8.13.B.15 2

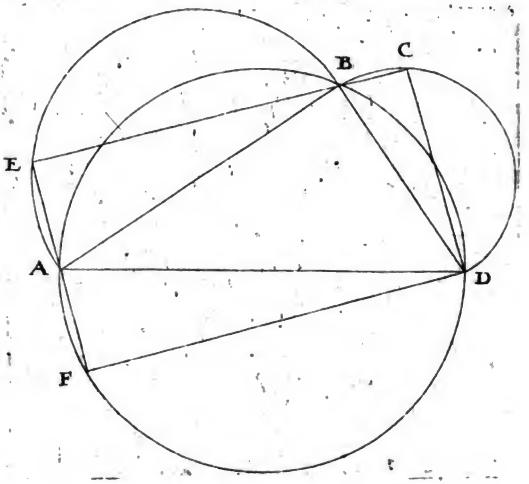
LES CINQ LIVRES DES

ZETETIQVES DE FRANCOIS VIETTE.

MIS EN FRANCOIS, COMMENTEZ ET augmentez des exemples du Poriſtique, & Exegetique, parties reſtantes de l'Analitique.

Soit que l'Exegetique, ſoit traitté en Nombres ou en Lignes.

Par I. L. *ſieur de* VAVLEZARD *Mathematicien.*



A PARIS.
Chez IVLIAN IACQVIN, en la Cour du Palais, au bas des degrez de la Sainɛte Chappelle.
M. DC. XXX.

AVEC PERMISSION.

Digitized by Google

8 L 3 B. 15 2

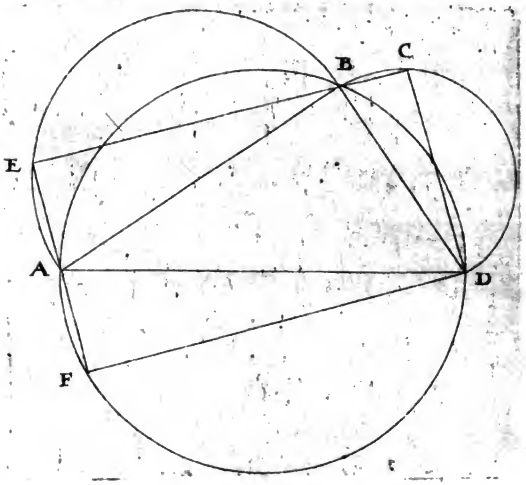
LES CINQ LIVRES DES

ZETETIQVES DE FRANCOIS VIETTE.

MIS EN FRANCOIS, COMMENTEZ ET augmentez des exemples du Poriſtique, & Exegetique, parties reſtantes de l'Analitique.

Soit que l'Exegetique, ſoit traitté en Nombres ou en Lignes.

Par I. L. *ſieur de* VAVLEZARD *Mathematicien.*



A PARIS.
Chez IVLIAN IACQVIN, en la Court du Palais, au bas des degrez de la Sainɛte Chappelle.
M. DC. XXX.

AVEC PERMISSION.

Digitized by Google

Digitized by Google

A MONSIEVR

MONSIEVR DE BEAVGRAND.

MONSIEVR,

Voulant faire voir la lumiere à ce liure & le donner au public, i'ay creu deuoir imiter ceux, qui en de pareilles occaſions font élection d'vn homme: dont le nom poſé au frontiſpice de leur œuure, les authoriſe: Differant neantmoins au ſentiment de la pluſpart d'iceux, qui n'ont égard qu'à la grandeur & à

Digitized by Google

la qualité relouée de celuy, auquel ils dedient leurs ouurages, ſans ſe ſoucier s'il eſt capable de iuger de la valeur du preſent. Et c'eſt cette raiſon qui m'a fait vous choiſir parmy tant de beaux eſprits : dont noſtre France eſt honorée, pour vous offrir les cinq liures des Zetetiques de feu Monſieur Viette, & ce d'autant plus volontiers, que ie ſçay combien la memoire de ce diuin perſonnage vous eſt chere, & par conſequent, vous n'aurez pas des-agreable d'en prendre la protection. Mais à qui les euſſe-ie pû mieux adreſſer qu'à vous, MONSIEVR, qui non ſeulement auez vne cognoiſſance tres-parfaite de l'Analitique, Mais qui encores poſſedez ſi abſolument toutes les autres parties des Mathematiques, que

ſi l'on doit eſperer de voir ces belles ſciences reſtituées au point où elles ont autrefois eſté, on a grand ſuiet de croire que ce ſera par voſtre ſeul moïẽ. Receuez donc, s'il vous plaiſt, de bon œil cette offre, auec celle que vous fait de ſon tres-humble ſeruice,

MONSIEVR

Voſtre tres-humble & affectionné
ſeruiteur I. L. de VAVLEZARD.

Digitized by Google

ADVERTISSEMENT AV LECTEVR.

AYANT recogneu l'œil duquel tu as receu l'Introduction en l'art Analitic, i'ay eſté obligé de m'aquiter de ce que i'auois promis, & te faire voir ſes cinq liures des Zetetiques, qui viennent d'vn meſme Autheur que l'Introductiõ, i'ay accõmodé cette traductiõ d'vne façõ ſẽblable à l'autre, tu trouueras ce qui eſt de l'autheur en lettre Italique; les cõmentaires de lettres Romaine: Il y a quelque choſe de l'autheur, qui n'eſtãt qu'en peu de diſcours, i'ay dauantage eſtendu, comme les Exegetiques en Nombres, que i'ay mis de meſme lettre

Digitized by Google

que mes commentaires, pour ne les rẽdre difformes par la diuerſité de caracteres. Outre ce que Monſieur Viette a fait en ce traité, qui diſcourt ſeulement du Zetetique, i'ay adjouſté la 2e. & 3e. partie de l'Analiſe : ſçauoir, le Poriſtique & Exegetique, traitant l'Exegetique tant ſelon les Nombres que Lignes ; c'eſt à dire, emploiãt ſon office pour la ſolution des Zetetiques propoſés, & en la Geometrie & en l'Arithmetique, qui eſt ſon accompliſſement. I'euſſe attendu à te donner ce traicté apres les notes, n'euſt eſté que quelque enuieux de mon labeur, bien que petit, ſe vante d'eſcrire cõtre moy, & me reprẽdre d'auoir oſé te faire cognoiſtre le nõ, & les œuures de noſtre Autheur : mais craignant qu'il n'euſt aſſez de matiere dans ma verſion de l'Introduction, i'ay fait auancer cecy

pour ſuppléer à ce qu'il luy deffaudroit pour groſſir ſon volume. Attendant le reſte des œuures de Monſieur Viette, reçois celles-cy, & faisen iugement ſelon ton ſens, & ſelon la verité. A Dieu.

LE

Digitized by Google

LE PREMIER LIVRE DES ZETETIQVES DE FRANCOIS VIETE.

ZETETIQVE I.

DISTANT donnée la difference de deux coſtez, & l'aggregé d'iceux; trouuer les coſtez.

Soit donnée la diference des deux coſtez B. *l'aggregé d'iceux* D. *il faut trouuer les coſtez.*

Soit le moindre coſté A. *le maieur ſera* A+B. *donc la ſomme des coſtez ſera* 2A+B: *Mais la meſme eſt donnée* D; *parquoy* 2A+B *ſont egaux à* D, *laquelle equatiõ eſt reduite par l'Antitheſe de* B *ſous cõtraire affection de ſigne, en* 2A *egaux à* D—B, *& le tout eſtant diuiſé par* 2; A *ſera eſgal à* $\frac{D-B}{2}$.

B ſoit 40. D 100. A vaudra 50—20. ceſt 30. & A+B 70. leur ſomme 2A+B, 100. leur diference 40, conforme au requis.

Ou ſoit le maieur coſté E. *donc le moindre ſera* E—B

partant l'aggregé des coſtez 2E—B : *mais* D *eſt poſé pour le meſme aggregé ; donc* 2E—B *ſont egaux à* D, *laquelle equation ce reduict par addition de* B, *en* 2 E *egaux à* D+B, *puis prenant la moitié du tout*; E *ſera egal à* $\frac{D+B}{2}$.

Parquoy E vaudra 70. E—B, 30. deſquels la diference eſt 40. & la ſomme 100.

Donc eſtant donnée la difference des coſtez & l'aggregé d'iceux ; on trouuera les coſtez.

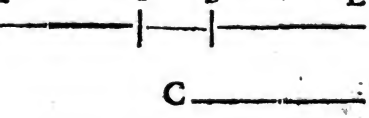
THEOREME.

La moitié de l'aggregé des coſtez, plus ou moins la moitié de leur diference, eſt egale au maieur ou mineur coſté.

EN LIGNES.

DAutant que les ſolutions des Zetetiques propoſez par l'autheur ſont generales tant pour la quantité continuë que diſcrete, c'eſt à dire qu'elles s'étendent des choſes propoſées en lignes & en nombres; nous donnerons l'inuention de trouuer la choſe requiſe lors qu'elle ſera propoſée en lignes, tout ainſi que nous l'auons donnée en nombre, de ceſte ſorte.

Soit l'aggregé de deux coſtez la ligne AB & la diferéce C. &c. par la conſequence



tirée du Zetetique la moitié de la ſomme de AB & C ſera le maieur, & la moitié de leur diferences le mineur; Donc ſi la ligne eſt prolongée iuſques en E, de ſorte que BE ſoit egale à C, & que AE ſoit diuiſée en deux egalement au point F, les coſtez requis ſeront AF maieur, & FB mineur.

Digitized by Google

Que cela ſoit il eſt euident; puiſque AE eſt egale à AB & C & quelle eſt diuiſee en deux egalement au point F; car AF difere de FB, en BE egale à C diference des coſtez, & la ſomme d'iceux eſt AB &c.

SCHOLIE.

Il conuient remarquer en ce lieu, que ce Zetetique comme auſſi la plus part des ſuiuans, ce peuuent non ſeulement apliquer à deux grandeurs ayans longueur ſeulement, comme ſont les coſtez: Mais generalement à toutes autres grandeurs, pourueu que la ſomme & la diference propoſee ſoient de meſme genre, ſoit que la queſtion ſoit faite de plans, ſolides, plans plans, &c, Car ſi B plan eſtoit propoſé pour diference de deux plans & D plan ſomme d'iceux, lors poſant ce moindre, A plan. Le meſme A plan ſeroit egal à $\frac{Dp-Bp}{2}$ comme deſſus: pareillement poſant Ep le majeur, E plan ſeroit egal à $\frac{Dp+Bp}{2}$, & la meſme choſe s'enſuiuroit aux ſolides, plans plans &c. i'ay dit pourueu que l'aggregé & difference propoſée ſoient de meſme genre: d'autant que les grãdeurs hetereogenes ne peuuẽt eſtre cõparée les vnes aux autres, ny encore moins adjouſtées. Or les grandeurs ſont dites de meſme genre quand elles ſont en pareil degré de comparaiſon des grandeurs, comme Exemple, D ſolide & B cube ſont dis eſtre de meſme genre, pour eſtre en pareil & égal degré de comparaiſon du genre des grandeurs: ſçauoir au troiſiéme. Ainſi D quarré—quarré & B plan—plan, ſont de meſme genre pour eſtre chacun au quatriéme degré

de l'eſchelle de comparaiſon. Les grandeurs hetereogenes ou de diuers genres ſont celles leſquelles ne ſont en pareil degré de comparaiſon, comme B plan & D ſolide ſont hetereogenes; d'autant que l'vne ce rencontre au deuxieſme degré, & l'autre au troiſiéme, & ainſi des autres. Pour conceuoir ce qui eſt dit de la comparaiſon des grandeurs. Faut veoir le troiſiéme Chap. de l'introduction.

ZETETIQVE II.

Estant donnée la diference de deux coſtez, & la raiſon d'iceux; trouuer les coſtez.

Soit B *la diference donnée entre les coſtez, la raiſon du mineur coſté au majeur, comme* R *à* S. *Il faut trouuer les coſtez.*

Le mineur coſté ſoit A; *donc le majeur ſera* A+B; *parquoy* A *eſt à* A+B *cõme* R *à* S. *laquelle Analogie eſtãt reſoluë a egalité par le produit des moyens* R *&* A+B, *& celuy des extremes* S *&* A, *en* SA *egal à* RA†RB, *& par trãslation ſous ſigne cõtraire de* RA, RB *ſera égal à* SA—RA, *le tout eſtant diuiſé par* S—R, $\frac{RB}{S-R}$ *ſera égal à* A.

D'où s'enſuit par la cõſtitution de ceſte equation en proportion, que S—R *ſera à* R *comme* B *à* A.

Sy B eſt poſé 12. S 3. R 2. $\frac{RB}{S-R}$ ſera 24. pour la va-

leur de A & A+B, 36. dont la diference eſt 12. & la raiſon comme 2 à 3 ſelon le Requis.

Item ſoit le majeur coſté E, *le mineur coſté ſera* E—B; *donc comme* S *à* R *ainſi* E *à* E—B. *Laquelle Analogie eſtant reſoluë en égalité par le produit des extremes* SE—SB *égal au produit de moyens* R E. *Et par tranſlation conuenable* SE—RE *egal à* SB. *partant* S—R *ſera* S *comme* B *à* E. [a].

Parquoy E eſt 36. ſçauoir le quatriéme terme proportionné à 3—2, 3. & 12. E—B 24. qui ſont les coſtés, deſquels la difference eſt 12. & la raiſon comme 3 à 2.

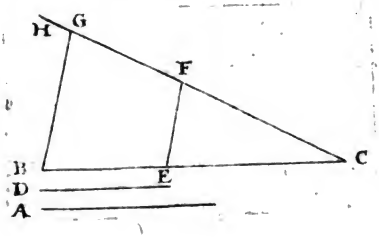
Donc eſtant donnée la difference de deux coſtez, & la raiſon d'iceux; on trouuera les coſtez.

THEOREME.

Comme la difference des coſtez ſemblables, eſt au majeur ou mineur coſté ſemblable, ainſi la difference des vrays coſtez, au majeur ou mineur vray coſté.

EN LIGNES.

LA difference des coſtez ſoit A & la raiſon du majeur au mineur, comme BC à D. ſoit retranchée de BC la ligne BE egale à D: puis au point C tirée vne ligne



Digitized by Google

droite infinie C H, ſur laquelle ayant pris C F égale à A, & conjoints E & F, s'y du point B & menée la ligne B G parallele à E F, coupant C H en G; les coſtez requis ſeront G C, G F.

Car ils different entr'eux de la ligne F C égale à A, & leur raiſon eſt comme B C à E F; c'eſt à dire B C à D. Eucl. l. 6. p. 2. & 4. ce qui eſtoit propoſé.

SCHOLIE.

CEſte Analogie eſt engendrée par la deductiõ des deux parties de l'equation chacune en deux coſtés, deſquels elles ſont faites & produites par la multiplication: d'autant que SE—RE. & SB ſont deux Rectangles produits, l'vn: ſçauoir S E—R E de S—R par E; l'autre qui eſt S B des coſtez S & B. & partant par la quatorziéme prop. du ſixiéme d'Eucl. Ils auront les coſtez reciproques, c'eſt à dire que S—R ſera à S comme B à E, de la meſme façon l'on entendra eſtre cõſtituées cy-apres toutes les égalitez en Analogies, par la deductiõ des coſtez ſous leſquels les parties de l'equation ſont contenues, en les eſtabliſſant reciproques les vns aux autres.

Or des Analogies tirées des deux equations de ce Zetetique s'enſuit que ſi quatre grãdeurs ſont proportionnelles, auſſi elles ſeront proportionnelles eſtant diuiſées. Car par la derniere partie, S eſt à R comme E à E—B, or en diuiſant S—R eſt premier terme R ſecond. B troiſieſme & E—B quatrieſme: Mais S—R eſt à R comme B à E—B ceſt à dire à A; partant les grandeurs proportionnelles, eſtant diuiſées ſeront auſſi proportionnelles, ce qu'il falloit noter.

Digitized by Google

ZETETIQVE III.

Estant donnée la ſomme des coſtez, & la raiſon d'iceux; trouuer les coſtez.

Soit la ſomme des coſtez G. *& la raiſon du mineur au maieur comme* R *à* S. *Il faut trouuer les coſtez.*

Le moindre coſté ſoit A. *donc le maieur ſera* G—A. *Parquoy* A *eſt à* G—A *comme* R *à* S. *laquelle Analogie eſtant reſoluë.* SA *ſera eſgal à* RG—RA. *Et la translation faicte ſelon les preceptes: ſçauoir adiouſtant* RA *à chaſque partie de l'equation,* SA+RA *ſera egal à* RG, *d'où vient que comme* S+R *ſera à* R *ainſi* G *à* A.

Sy G eſt poſé valoir 60, R 2. S 3. A vaudra 24 quatrieſme proportionnel à 3+2. 2 & 60. G—A. 36. dont la ſomme eſt 60. & la raiſon comme 2 à 3. ſuiuant le propoſé.

Ou le maieur coſté ſoit E, *le mineur coſté ſera* G—E. *donc comme* S *à* R *ainſi* E *à* G—E. *laquelle Analogie, eſtant reſoluë,* RE *ſera egal à* SG—SE. *Et la translation eſtant faicte ſelon l'art, par la commune adition de* SE, SE+RE *ſera egal à* SG. *parquoy comme* S+R *ſera à* S, *ainſi* G *à* E.

Partant le quatrieſme proportionnel à 3+2. 3 & 60 lequel eſt $\frac{180}{3+2}$, ceſt à dire 36, eſt egal à E. & G—E eſt faict 24. dont la ſomme eſt 60, & la raiſon comme 3 à 2.

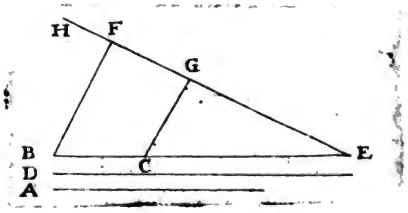
Digitized by Google

Donc eſtant donnée la ſomme de deux coſtez, & leur raiſon; on trouuera iceux.

THEOREME.

Comme la ſomme des deux coſtez ſemblables, eſt au maieur ou mineur coſté ſemblable, ainſi la ſomme des vrays coſtez, au maieur ou mineur vray coſté.

EN LIGNES.



L'aggregé des coſtez ſoit A, & la raiſon d'iceux, comme B C à D. ſoit prolongée BC iuſques en E, de ſorte que C E ſoit égale à D. Et du point E tiree la ligne droite E H ſur laquelle ſoit priſe E F, égale à A: en apres du point B au point F ſoit tiree la ligne droite B F à laquelle ſoit faite parallelle C G, coupant E F en G; & les coſtez requis ſeront F G, G E.

La

La raiſon eſt que leur ſomme qui eſt E F eſt egale à A & leur raiſon eſt comme BC à CE, c'eſt à dire BC à D ce qui eſtoit propoſé.

SCHOLIE.

De ce Zetetique lon peut inferer le contraire du precedent, ſçauoir que quatre grandeurs eſtans proport. Sy elles ſont compoſées, elles ſeront auſſi proportionnelles, dautant que puis qu'il eſt conſtant que R eſt à S, cõme A à G—A, en cõpoſant le premier terme ſera S+R, le deuxieſme S, le troiſieme G, & le quatrieſme G—A: mais S+R eſt à S comme G à E ou G—A; & partant S+R, R. G & G—A termes compoſez des quatre proportionnelles R à S comme A à G—A ſeront auſſi proportionnelles.

1. Tous tels eſpeces de Theoreme tirez de la ſolution des Zetetiques ſont inferez par la diſpoſition de l'equation, ou analogie prouenante d'icelle par la ſimple ou double operation ſelon les choſes requiſes. Et eſt à remarquer que ce que l'Autheur appelle coſtés ſemblables tant en ce Zetetique qu'aux ſuiuans ſont les coſtés donnés pour definir & ſignifier la raiſon des vrays coſtés que lon cherche lors que leur ſomme ou difference eſt donnée, ou bien la raiſon que la grandeur ou grandeurs données ont auec les requiſes, & ſont dits ſemblables à la diference des vrays: d'autant qu'il ne ſont que la ſemblance des autres pour n'auoir rien de commun entr'eux ſinon la raiſon ou proportion qu'ils ont ſemblable: de meſme que les coſtés de deux triangles

Digitized by Google

ſemblables, ſont dits ſemblables non pour eſtre égaux, mais pour correſpondre les vns aux autres, & eſtre proportionnaux auec ceux auſquels ils conuiennent.

ZETETIQVE IIII.

Estants donnés deux coſtés deffaillans d'vn troiſieſme coſté, auec la raiſon des deffauts; trouuer le troiſieſme coſté.

Soient les deux coſtés donnés deffaillans d'vn troiſieſme, le premier B, *le ſecond* D, *& la raiſon du deffaut du premier au defaut du deuxieſme comme* R *à* S. *il faut trouuer le troiſieſme coſté.*

Le defaut du premier ſoit A, *donc le troiſieſme coſté ſera* B+A: *mais pour autant que* R *eſt à* S, *comme* A *à* $\frac{SA}{R}$, *le defaut du deuxieſme ſera* $\frac{SA}{R}$ *parquoy;* D $+\frac{SA}{R}$ *ſera auſſi le troiſieſme coſté, & par conſequent* D $+\frac{SA}{R}$ *ſera egal à* B+A, *le tout eſtant multiplié par* R, DR+SA *ſera à* RB+RA. *Et l'equation eſtant ordonnée, par la diference priſe de chacune des parties d'icelle auec* RB+SA. DR=RB *ſera egale à* RA =SA.

Parquoy R=S *ſera à* R, *comme* D=B *à* A.

Sy B vaut 76. D 4. R 1. S 4. A ſera fait égal au quatrieſme proport. à 1=4. 1. & 4=76. lequel eſt $\frac{4=76}{1=4}$. ou 24. $\frac{S\ A}{R}$ defaut du deuxieſme 96. & le troiſieſme coſté B+A ou D+$\frac{S\ A}{R}$, 100. La raiſon du defaut du premier 24. au defaut du ſecond 96. comme 1 à 4 ainſi qu'il eſt requis.

Ou ſoit le defaut du ſecond E, *donc le troiſieſme coſté ſera* D+E, *mais pour autant que comme* S *eſt à* R *ainſi* E *à* $\frac{R\ E}{S}$, *le defaut du premier ſera* $\frac{R\ E}{S}$; *parquoy* B+$\frac{R\ E}{S}$ *ſera auſſi le troiſieſme coſté, & partant égal à* D+E, *le tout multiplié par* S. DS+SE *ſera égal à* BS+R E. *Et l'equation eſtant ordonnée par tranſlation priſe de la diference de chacune des parties d'icelle auec* BS+SE. DS=BS *ſera égale à* RE,=SE. *d'où vient que* R=S *ſera à* S, *comme* D=B *à* E.

Parquoy, E ſera fait égal au quatrieſme proport. à 1=4. 4 & 4=76 lequel eſt $\frac{16=304}{1=4}$. ou 96. le defaut du premier $\frac{R\ E}{S}$ 24, & le coſté auſquelles coſtés donnés deffaillent D+E, ou B+$\frac{R\ E}{S}$ 100. la raiſon de 96, defaut du deuxieſme à 24. defaut du premier comme 4 à 1.

Eſtant donc donnez deux coſtez defaillans à vn troiſieſme, auec la raiſon des deffauts; on trouuera le troiſieſme.

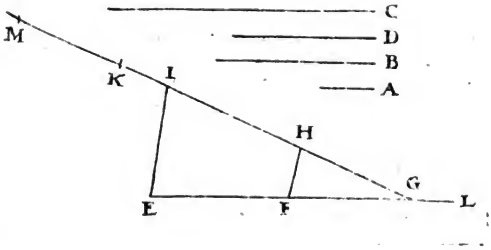
Digitized by Google

THEOREME.

Comme la difference des deffauts ſemblables au defaut ſemblable du premier ou deuxieſme coſté, ainſi la diference des vrays coſtés deffaillans (laquelle eſt auſſi celle des deffauts a) au vray deffaut du premier ou ſecond coſté. Lequel deffaut conuenablement adiouſté au coſté auquel il conuient eſt fait le troiſieſme coſté.

EN LIGNES.

Les deux coſtés deffectueux à vn troiſieſme ſoient l'vn A, l'autre B, & la raiſon du defaut de A au defaut de B, comme C à D.



Digitized by Google

Soit tirée la ligne droite E L, tant grande qu'il ſuffiſe, ſur laquelle du point E ſoient priſes E G EF égalles, à C & D chacune à la ſiene, en apres du point G, ſoit menée la ligne G K, ſur laquelle ſoit priſe G H, égale à la difference de A à B, & tirée FH, à laquelle ſoit parallelle EI coupant G K en I. Et les deffauts de A & B au troiſieſme coſté ſeront IL & IH; & partant ſi GI eſt prolongée en ſorte que I K & I M ſoient égales à A & B, KG & MH ſeront egales tant entr'elles qu'au troiſieſme coſté requis à la iuſte quantité duquel A & B deffaillent.

Que cela ſuiue le ſens du Theoreme, cela eſt apparent : car FG eſt à HG, comme E G à IG; item EF à IH. Eucl. L 6. p. 2. 4. Mais la difference des deffauts ſemblables eſt FG, & la difference de vrais deffaut GH qui eſt l'excez des coſtés deffaillans, E F, E G les deffauts ſemblables; partant par le Theoreme, IH, IG, ſeront les vrais deffauts auſquels adjouſtés, les égales où à A ou à B donnent KG où M H pour le troiſieſme coſté.

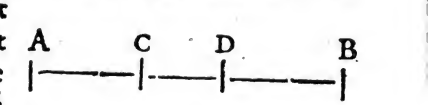
Demonſtration du Theoreme.

Il eſt conſtant que la difference des coſtés deffaillans eſt auſſi la difference des deffauts d'iceux au iuſte coſté A; or la raiſon d'iceux eſt comme EF à EG, donc par le Theoreme du 2e. Zet. precedét FG difference des coſtés sẽblables ſera à EF ou EG cõme la vraye difference à l'vn ou l'autre des vrays coſtez: mais ils ont ceſte raiſon auec I H, I G; donc IH, IG ſeront les vrais coſtés, c'eſt à dire les vrays deffauts à chacun deſquels adjouſtant le coſté duquel

ils ſont les deffauts au troiſieſme, la ſomme ſera le meſme troiſieſme coſté requis.

SCHOLIE.

VNE meſme grandeur eſtant coupée en deux parties, puis la meſme en deux autres parties la difference de l'vne des parties de la premiere diuiſion à l'vne des parties de la ſeconde eſt égale à la difference des parties reſtantes de la premiere & ſeconde diuiſion, ce qui fait que la difference des coſtez donnez eſt egale à la difference de leurs defectuoſité auec le troiſieſme coſté : Car l'vn & l'autre des coſtez auec ſon defaut eſt le troiſieſme coſté; partant ce troiſieſme coſté eſt diuiſé deux fois en deux parties diferentes : tellement que la difference des deffauts ſera égale à la difference des coſtés, que cela ſoit il ce montrera facillement ainſi. La ligne A B ſoit le troiſieſme coſté de laquelle ſoit coupé AC, égal au premier coſté & AD, au deuxieſme; partant CB ſera le defaut du premier, & DB celuy du deuxieſme; or la difference de CB, & DB eſt CD : mais la meſme CD eſt diference entre AC, & AD; parquoy la difference de AC, AD, ſera égale à la difference de leurs defectuoſitez ou deffauts qu'ils ont au coſté AB.



Dans les notes premieres pour le Logiſtique, l'Autheur donne vn Theoreme de la meſme choſe en la huictieſme propoſition.

Digitized by Google

Ce quatrieſme Zetetique,

Autrement.

Stants donnés deux coſtés moindres qu'vn troiſieſme, auec des la raiſon des defectuoſités; trouuer le troiſieſme coſté.

Soient derechef deux coſtés moindres qu'vn troiſieſme. Le premier B. *Le deuxieſme* D.

Eſtant auſſi donnée la raiſon des defauts du premier, au defaut du ſecond, comme R *à* S. *Il faut trouuer le troiſieſme coſté.*

Soit icelluy A *donc le defaut du premier ſera* A—B *&* A—D *le defaut du deuxieſme; parquoy comme* A—B *à* A—D, *ainſi* R *à* S. *Laquelle analogie eſtant reſoluë* RA—RD *ſera égal à* SA—SB, *& la tranſlation faite ſelon l'art* SA=RA *ſera égale à* SB=RD. *Et par diuiſion des parties de l'equation par vn commun diuiſeur* S=R, $\frac{SB=RD}{S=R}$ *ſera égal à* A.

Sy B eſt 76. D 4. R 1. S 4. A eſt fait 100. A—B, 24. A—D, 96. dont la raiſon eſt comme 1. à 4.

Eſtant donc donnés deux coſtés moindres qu'vn troiſieſme, auec la raiſon des defectuoſités, on trouuera le troiſieſme.

Digitized by Google

THEOREME.

La difference du rectangle contenu ſous le premier coſté deſaillant & le defaut ſemblable du deuxieſme, au rectangle contenu ſous le ſecond coſté deffaillant, & le defaut ſemblable du premier; eſtant appliquée à la difference des deffauts ſemblables, engendre le coſté requis duquel il eſt queſtion.

Demonſtration du Theoreme par le Poriſtique.

La verité du theoreme ſera renduë palpable, ainſi: la valeur de $\frac{SB=RD}{S=R}$ ſoit F; donc SB=RD ſera egale à SF=RF: & quand B eſt plus grand que D[a], auſſi SB eſt plus grand que RD & S que R ſi moindre, moindre: auſſi ſi B eſt majeur que D ſoit adiouſté à chacune partie —SF+RD, ou ſi moindre —RF+SB, & reſtera RF—SB egal à RF —RD; partant S ſera à R, comme F—D à F—B: mais F eſt vn coſté commun, lequel excede D & & B maieur & mineur coſté & la raiſon de l'excés, (c'eſt à dire les deffauts d'iceux au meſme) eſt comme S à R, raiſon qui eſt la meſme que celle des deffauts des coſtez D & B au troiſieſme coſté requis; donc F ſera le coſté requis: Or F eſt egal à

SB

SB=RD ; partant SB=RD sera egal au costé requis
S=R S=R
suiuant le Theoreme.

SCHOLIE.

a. QVE lors que B sera plus grand que D aussi SB soit maieur que RD, S que R & au contraire cela sera demonstré ; car puisque vn mesme tout est diuisé deux fois en deux parties, sçauoir en B & son deffaut, & D auec le sien, il s'ensuiura que B aura majeure raison à D que le deffaut de B au 3e. au deffaut de D au mesme, c'est à dire que R à S ; partant B sera à D comme R à vn moindre que S, ce qui fait que le rectangle SB sera plus grand que RD, S sera aussi plus grand que R puisque le defaut de B qui est moindre & à celuy de D comme R à S.

Maintenant B estant moindre que D, aussi SB sera moindre que RD, car D sera plus grand que B, & par consequent, ainsi qu'il a esté demontré, RD sera plus grand que SB. ce qu'il falloit demontrer.

ZETETIQVE V.

Stans donnés deux costés excedans vn troisiesme costé, auec la raison des excés ; trouuer le troisiesme costé.

Soient donnés deux costés excedans vn troisiesme costé, le premier B, *le second* D, *soit aussi donnée la raison de l'excés du premier à l'excés du second, comme* R

à S. *Il faut trouuer le troiſieſme coſté.*

L'excés du premier ſoit A; *donc* B—A *ſera le troiſieſme coſté : mais pour autant que comme* R *eſt à* S *ainſi* A *à* $\frac{SA}{R}$, *l'excés du ſecond ſera* $\frac{SA}{R}$; *parquoy* D—$\frac{SA}{R}$ *ſera auſſi le troiſieſme coſté, & partant egal à* B—A. *Le tout multiplié par* R. *donc* DR—SA *ſera egal à* BR—RA. *Et l'equation eſtant ordonnée par la difference de chacune des parties d'icelle à* BR—SA, DR=BR *ſera egal à* SA=RA.

D'ou, comme S=R *à* R, *ainſi* D=B *à* A.

Si B vaut 60. D 140. S3. R1. A eſt faict quatrieſme proportionnel à 3=1. 1 & 140=60 lequel eſt $\frac{140=60}{3=1}$ ou 40. l'exces du deuxieſme $\frac{SA}{R}$, 120. deſquels la raiſon eſt comme 1. à 3 le troiſieſme coſté B—A ou D—$\frac{SA}{R}$, 20

Ou, ſoit l'excés du deuxieſme coſté E. *Donc le troiſieſme ſera* D—E: *mais pour autant que cõme* S *eſt à* R *comme* E *à* $\frac{RE}{S}$, *l'excés du premier coſté ſera* $\frac{RE}{S}$; *parquoy* B—$\frac{RE}{S}$ *ſera auſſi le troiſieſme coſté, & par conſequent egal à* D—E. *Le tout multiplié par* S, BS—RE *ſera egal à* DS—SE, *& l'egalité eſtant ordonnée par la diference de chacune des parties de l'equation à* BS—SE; DS=BS *ſera egal* SE=RE.

D'ou, S=R *ſera à* S, *ainſi* D=B *à* E.

Partant E excés du deuxieſme, eſt faict egal au quatrieſme proportionnel à 3=1, 3, & 140=60; lequel eſt $\frac{420=180}{3=1}$, ou 120. l'excés du premier $\frac{RE}{S}$,

40. desquels la raison & comme 3 à 1. & le troisiesme costé D—E, ou B—$\frac{RE}{5}$, 20.

Donc estans donnez deux costez excedans vn troisiesme costé auec la raison des excés; on trouuera le troisiesme costé.

THEOREME.

Comme la diference des excés semblables à l'excés semblable du premier ou second costé : ainsi la diference des costez excedans (qui est celle des excés [a] *) au vray excés du premier ou deuxiesme costé. Lequel estant soustrait du costé duquel il est excés, est faict le troisiesme costé.*

L'exegetique en lignes est semblable à celle du Zetetique precedent, sinon qu'il faut soustraire en ce lieu les excés, chacun du costé auquel il conuient.

SCHOLIE.

[a] QVE la diferẽce des excés

soit la mſme que des costez excedans, il est trop euident; car si AB est le troisiesme costé requis le pre-

Digitized by Google

mier coſté excedant AC; le ſecond AD. il eſt certain que BC ſera l'excés du premier, & BD l'excés du ſecond; la diference deſquels eſt CD: mais le meſme CD eſt auſſi diference entre le premier coſté excedant AC & le ſecond coſté excedant AD; parquoy de deux coſtez excedans vn meſme coſté la diference des excés ſera egale à la diference des coſtez excedans, &c.

Voyez le Theoreme de la neufieſme propoſition des Notes.

AVTREMENT.

Eſtans donnez deux coſtez excedans vn troiſieſme coſté, auec la raiſon des excés; trouuer le troiſieſme coſté.

Soient derechef donnez deux coſtez excedans vn troiſieſme, le premier B, *le ſecond* D, *& la raiſon de l'exces du premier à l'exces du ſecond, comme* R *à* S. *Il faut trouuer le troiſieſme coſté.*

A *ſoit ce troiſieſme coſté; donc* A — B *ſera l'exces du premier, &* D — A *l'excés du ſecond. Pourquoy comme* B — A *eſt à* D — A, *ainſi* R *à* S. *laquelle analogie eſtant reſoluë par la multiplication des termes extremes, & celle des moyens d'icelle, en* RD — RA *égal à* SB — SA *& la trãſlation faite ſelon les preceptes* SA = RA *ſera égal à* SB = RD, *le tout eſtant diuiſé par vn commun diuiſeur* S = R; SB = RD / S = R *ſera égal à* A.

Soit B 60. D 140. S 3. R 1. Le troiſiéme coſté A

Digitized by Google

ſera fait égal à la difference du rectangle de SB au Rectangle de RD : c'eſt à dire 180 = 140 appliquée à 3 = 1 qui eſt $\frac{180 = 140}{3 = 1}$ ou 20. l'exces du premier 40. celuy du ſecond 120, deſquels la raiſon eſt comme 1. à 3. ſuiuant le requis.

Eſtans donc donnez deux coſtez excedans vn troiſieſme, auec la raiſon des excés; on trouuera le troiſieſme coſté.

La difference entre le rectangle ſous le premier coſté excedant, & du ſemblable excés du ſecond, & le rectangle contenu du ſecond coſté excedant & du ſemblable excés du premier, eſtant appliquée à la difference des excés ſemblables ; engendre le troiſieſme coſté.

La demonſtration de ce theoreme ſera faite par le Poriſtique en la meſme ſorte qu'au Zetetique precedent.

ZETETIQVE VI.

ESTans donnez deux coſtés l'vn eſtant moindre, & l'autre maieur qu'vn troiſieſme coſté, auec la raiſon du defaut du moindre à l'exces du maieur ; trouuer le troiſieſme coſté.

Digitized by Google

ſoient donnez deux coſtés, l'vn B *moindre defaillant à vn troiſieſme, l'autre* D *excedant iceluy, ſoit auſſi donnée la raiſon du defaut à l'excez, comme* R *à* S. *Il faut trouuer le troiſieſme coſté.*

Le defaut ſoit A; *dõc le troiſieſme coſté ſera* B+A, *mais pour autant que* R *eſt à* S *comme* A *à* $\frac{SA}{R}$, *l'excés du coſté excedant ſur le troiſieſme coſté ſera* $\frac{SA}{R}$; *pourquoy* D — $\frac{SA}{R}$ *ſera auſſi le troiſieſme coſté, & partant égal à* B+A. *le tout multiplié par* R; *donc* DR—SA *ſera égal à* BR+RA, *& l'equation eſtant ordonnée par l'adition commune de* SA—BR, *à chacune des parties d'icelle;* RA+SA *ſera égal à* DR—BR.

partant comme R+S *ſera à* R, *ainſi* D—B *à* A.

Si B vaut 60. D 180. R 1. S 5. A eſt le quatrieſme terme proportionnel à 1+5, & 1 & 180—60, lequel eſt $\frac{180-60}{1+5}$ ou 20, l'excés du coſté excedant $\frac{SA}{R}$, 100. dont la raiſon au defaut eſt comme 5 à 1.

Ou, l'excés ſoit E *donc* D—E *ſera le troiſieſme coſté. Or dautant que* S *eſt à* R, *comme* E *à* $\frac{RE}{S}$, *le defaut par lequel le moindre coſté eſt defaillant au troiſieſme ſera* $\frac{RE}{S}$; *pourquoy* B+$\frac{RE}{S}$ *ſera auſſi le troiſieſme coſté; & par conſequent égal à* D—E. *le tout multiplié par* S. *donc* BS+RE *ſera égal à* DS—SE. *Et l'égalité eſtant ordonnée par la commune adition de* SE—BS *à chacune des parties de l'equation;* RE+SE *ſera égal à* DS—BS.

D'où, comme R+S *eſt à* S, *ainſi* D—B *à* E.

Digitized by Google

Partant, E ſera égal au quattieſme terme proportionnel à 1+5, 5. & 180—60, lequel eſt $\frac{900}{1+5}$ $\frac{300}{}$ ou 100. le defaut $\frac{RE}{S}$ 20. dont la raiſon eſt à 100. comme 1 à 5.

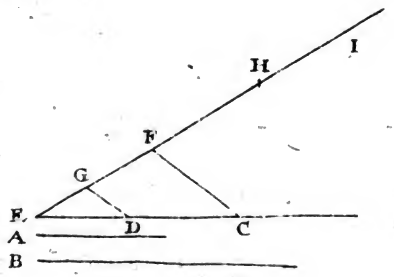
Eſtant donnés deux coſtez l'vn deffaillant à vn troiſieſme coſté & l'autre excedant iceluy, on trouuera le troiſieſme coſté.

THEOREME.

Comme l'aggregé du defaut ſemblable & excés ſemblable, au ſemblable defaut ou excés, ainſi la vraye diference du coſté defaillant à l'excedãt (laquelle eſt la ſomme des vrais defauts & excés) au vray defaut ou excés; Et en adiouſtant le defaut ou ſoubſtrayant l'excés ſera fait le troiſieſme.

EN LIGNES.

Soit le coſté deffaillant A l'excedant B & la raiſon du deffaut à l'excés comme ED à DC; Il faut exiber le troiſieſme coſté.



Digitized by Google

Du point E ſoit tirée la ligne E I, & ſur icelle pris EF égale à l'excés de B ſur A; puis conjoints C & F par la ligne CF, à laquelle ſoit DG paralelle: Finalement faiſant FH égale à A, ou EH à B le troiſieſme coſté ſera GH.

Dautant que ſelon le Theoreme, l'aggregé du deffaut & de l'excés ſemblable au deffaut ou excés ſemblable, ſera comme la difference des vrais coſtés deffaillans & excedans au vray deffaut ou excés: Et que CE aggregé de l'excés & deffaut ſemblable eſt à CD deffaut ou DE excés ſemblable, comme FE difference entre le coſté deffaillãt & l'excedant à FG ou GE; partant GE ſera le vray excés & FG le vray deffaut. Tellement que FH eſtant égale à A ou EH à B; GH ſera le troiſiéme coſté.

Demonſtration du Theoreme.

La diference du coſté deffaillant A au coſté excedant B eſt la ſomme du vray deffaut & excés, & la raiſon d'iceux eſt comme DE à DC; partant par le Theoreme du troiſieſme Zetetique precedent, prenant le deffaut & excés pour coſtez, la ſomme CE ſera à DE ou CD, comme FE la ſomme des vrais coſtés à GE ou FG vrais coſtés; & par conſequent le vray excés ſera GE & le vray deffaut FG.

SCHOLIE.

QVe l'excés du coſté excedant ſur le deffaillant, ſoit la ſomme de l'excés & du deffaut cela eſt apparent, à cauſe que le coſté excedant eſt le troiſiéme coſté prolongé de quelque autre, & le deffaillant le meſme troiſieſme coſté diminuë: tellement que la

la ſomme de l'excés & du deffaut ſera égale à la difference, du troiſieſme coſté prolongé au premier diminuë, par le Theoreme de la dixieſme propoſition des nottes, c'eſt à dire la diference du coſté excedant au deffaillant.

AVTREMENT.

ESTant donnés deux coſtés l'vn moindre qu'vn troiſieſme & l'autre majeur qu'iceluy, enſemble la raiſon du defaut du moindre à la iuſte quãtité du troiſieſme, à l'excés du majeur ſur iceluy coſté; trouuer le troiſieſme coſté.

Soient derechef donnés deux coſtés, l'vn B *defaillant à vn troiſieſme, l'autre* D *excedant iceluy, ſoit auſſi donnée la raiſon du deffaut à l'excés, comme* R *à* S. *Il faut trouuer le troiſieſme coſté.*

Ce coſté ſoit A. *donc* A—B *ſera le defaut. Et* D—A *l'excés. Pourquoy comme* A—B *eſt à* D—A, *ainſi* R *à* S. *cette Analogie eſtant reſolue* RD—RA *eſt égal à* SA—SB. *Et la tranſlation eſtant faite ſelon l'art, par l'adition de* RA+SB *aux parties de l'equation;* RD+SB *ſera égal à* SA+RA. *Le tout eſtant diuiſé par* S+R $\frac{RD+SB}{S+R}$ *ſera égal à* A.

Eſtans donc donnés deux coſtés, l'vn moindre qu'vn troiſieſme, & l'autre maieur qu'iceluy, enſemble la raiſon du defaut du moindre de la iuſte quantité du troiſieſme

Sy l'aggregé du rectangle fait du coſté excedant par le defaut ſemblable, & du rectangle produit par l'excés ſemblable & le coſté defaillant, eſt appliqué à l'aggregé des excés ou defauts ſemblables; le troiſieſme coſté ſera engendré.

Sy B60. D180. R1. S5. A eſt fait égal au quotiãt prouenant de la diuiſion de l'aggregé du Rectangle RD qui eſt 180. & du Rectangle SB, 300: lequel eſt 480. par S+R, c'eſt à dire 6. Lequel quotiant eſt 80.

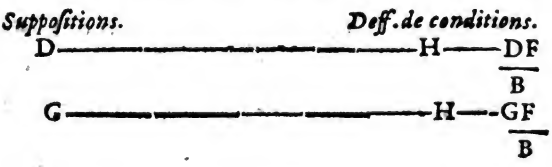
Demonſtration par le Poriſtique.

Que $\frac{SD+RB}{S+R}$ ſoit égal au coſté requis, cela ce demõtre ainſi: la valeur de $\frac{RD+SB}{S+R}$, ſoit F; dõc R—D+SB eſt égal à SF+RF; & par Anthiteſe RD—RF égal à SF—SB; ceſte égalité conſtituée en analogie R ſera à S, comme F—B à D—F; or pour autant que F eſt vn coſté commun excedant B, & qu'il eſt excedé par D, & la raiſon du deffaut de B à iceluy eſt à l'excés de B ſur le meſme F ſera trouué ſuiuant les conditions; & partãt le coſté requis: mais F eſt égal à $\frac{RD+SB}{S+R}$; donc $\frac{RD+SB}{S+R}$ ſera auſſi le coſté requis.

SCHOLIE.

LEs trois derniers Zetetiques monſtrent l'origine de la regle de fauſſe poſition double : Le quatrieſme, celuy ou les grãdeurs ſuppoſées defaillẽt enſembles à la vraye: Le cinquieſme quant les grandeurs ſuppoſées excedẽt; Et le ſixieſme quant l'vne des gãrdeurs deffaut & l'autre excede; Car en telles regles deffaux, touſiours le deffaut eſt au deffaut: l'excés à l'excés; ou le deffaut à l'excés de la cõditiõ ſuppoſée à la requiſe cõme les vrais deffauts, ou excés, ou bien le vray deffaut au vray excés & au cõtraire: or en telles regles les deffauts ou excés ſemblables ſont les grãdeurs conditiõnelles ſuppoſées, leſquelles deffaillẽt ou excedẽt à la condition requiſe; cõme exẽple: En la premiere mode (c'eſt quant les ſuppoſées deffaillent à la vraye) qu'il ſoit requis trouuer vne grandeur de laquelle vne partie eſtant à ſon tout, cõme B à F face H.

Soit la grandeur requiſe D; donc comme B à F ainſi D à $\frac{B\ F}{B}$ qui ſera la conditionnelle ſuppoſée, laquelle eſtant moindre que H, D grandeur ſuppoſée deffaudra à la vraye: dautãt que la vraye à meſme raiſon à H que B à F, notons la ſuppoſition de la façon



qu'il ce voit. Puis prenons que G ſoit la vraye gran-

nent la meſme grandeur requiſe. Et celle-là eſt faite par les conditions des premiers Theoremes de 4. 5. & 6. Zetetiques precedents; l'autre par la meſme grandeur requiſe, ſuiuant les ſeconds Theoremes és meſmes Zetetiques, nous n'en donnerons aucunes exemples, dautant que la choſe eſt intelligible de ſoy les choſes cy-deſſus entenduës.

ZETETIQVE VII.

Estant donné vn coſté couper icelluy en deux parties, en ſorte qu'vne partie du premier ſegment eſtant à ſon tout en vne raiſon donnée, adiouſtée à vne portion de l'autre ſegment eſtant auſſi à ſon tout en vne raiſon donnée; face vne ſomme preſcripte.

Soit le coſté donné B *qu'il faut couper en deux ſegmens, de ſorte que vne portion du premier eſtant à ſon tout (c'eſt à dire au meſme premier ſegment,) comme* D *à* B, *adiouſtée à vne portion du ſecond eſtant à ſon tout comme* F *à* B, *face* H.

La portion du premier ſegment ſoit A. *donc la portion du ſecond ſera* H—A. *Et dautant que* D *eſt à* B *comme* A *à* $\frac{BA}{D}$ *le premier ſegment ſera* $\frac{BA}{D}$; *Item* F *à* B

cõme H—A à $\frac{BH—BA}{F}$, dõc le secõd sera $\frac{BH—BA}{F}$; lesquels deux segments sont égaux à tout le costé diuisé. Donc $\frac{BA+BH—BA}{D\quad F}$ sera égal à B. laquelle égalité estant reduite, en multipliant le tout par DF en FBA+DBH—DBA égal à BDF. Et par le parabol. de B en FA+DH—DA égal à DF. Et la translatiõ estãt faite cõuenablemẽt posant D majeur que F. DH—FD sera égal à DA—FA. le tout diuisé par D—F $\frac{DH—FD}{D—F}$ sera égal à A.

Partant comme D—F est à H—F, ainsi D à A.

Soit B 60. D 20. F 12. H 14. A portion du premier segment laquelle auec la portion du deuxiesme doit faire H, est fait égal au quatriesme proportionnel à 20—12, 14—12 & 20 lequel est $\frac{280—240}{20—12}$ ou 5. Le premier segment $\frac{BA}{D}$ 15. la raison de 5 portion du premier segment au mesme segment 15. est telle que D à B, c'est à dire 20. à 60. Item, le second segment $\frac{BH—BA}{F}$ est 45, sa portion laquelle auec A doibt faire H, laquelle est H—A, 9. la raison de 9. à 45. comme F à B. sçauoir 12. à 60. ce qui estoit proposé à faire.

Ou, la portion du second conuenable pour faire H soit E. donc la portion contribuée par le premier sera H—E & dautant que F est à B comme E à $\frac{BE}{F}$ le second segment sera $\frac{BE}{F}$ Item D à B, ainsi H—E à $\frac{BH—BE}{D}$:

le premier ſegment ſera $\frac{BH-BE}{D}$, *lequels deux ſegmens ſeront égaux à tout le coſté diuiſé. Pourquoy* $\frac{BE}{F}+\frac{BH-BE}{D}$ *eſt égal à* B. *laquelle égalité eſtant ordonnée, ſçauoir les parties de l'equation eſtant multipliées en* DF, *& diuiſées par* B *puis par conuenable tranſlation poſant* D *majeur que* F. DF—HF *ſera égal à* DE—FE, *puis le tout eſtant diuiſé par* D—F; $\frac{DF-AF}{D-F}$ *ſera égal à* E.

D'où comme D—F *eſt à* D—H, *ainſi* F *à* E.

E portion contribuée par le ſecond ſegment pour faire H eſt fait égal au quatriéme terme proportionnel à 20—12; 20—14 & 12, lequel eſt $\frac{240-168}{20-12}$ ou 9. Le ſecond ſegment $\frac{BE}{F}$ 45. auquel 9 à meſme raiſon que 12 à 60. Item, le premier ſegment $\frac{BH-BE}{D}$ eſt 15 la portion d'iceluy, laquelle il doibt contribuer afin de faire H qui eſt H—E vaut 5 & la raiſon de 5 à tout le ſegment 15. eſt comme 20. à 60. comme il eſt requis.

Eſtant donc donné vn coſté on diuiſera iceluy en deux parties en ſorte qu'vne portion du premier ſegment eſtant à ſon tout en vne raiſon donnée, adiouſtée à vne portion du ſecond ſegment eſtant à ſon tout, auſſi en vne raiſon donnée egale vne ſomme donnée.

THEOREME.

Le coſté eſtant coupé comme vn tout en comparaiſon des portions contribuées par les ſegmens.

Digitized by Google

Il eſt fait ainſi.

Comme la portion ſemblable à la portion contribuée par le premier ſegment (poſant le premier ſegment contribuer une portion maieure que le ſecond) moins la portion ſemblable à la portion contribuée par le ſecond ſegment.

eſt A

La portion ſemblable à la portion contribuée par le premier ſegment.

Ainſi

La ſomme preſcripte des contributions moins la portion ſemblable contribuée par le ſecond ſegment.

A

La vraye portion contribuée par le premier.

Ou, comme

La portion ſemblable à la portion contribuée par le premier ſegment, moins la portion

Digitized by Google

portion ſemblable du ſecond ſegment.

eſt A.

La portion ſemblable à la portion contribuée par le ſecond ſegment.

Ainſi.

La portion ſemblable à la portion contribuée par le premier ſegment, moins la ſomme preſcripte des contributions.

A.

La vraye portion contribuée par le ſecond.

Il pareſt auſsi que H *ſomme des contributiõs doibt eſtre preſcripte en ſorte quelle ſoit moienne entre* D *&* F. *ſçauoir mineure que* D, *Et maieure que* F [a].

Comme en ce lieu 14. eſt moindre que 20. & majeur que 12.

Digitized by Google

SCHOLIE.

QVe H doiue eſtre moindre que D, mais majeur que F. l'ordre des analogies tirées de la ſolutiõ de ce Zetetique le montre: car quelles ſoient remiſes en memoire, il eſt euident en premier lieu que D—F lequel eſt trouué commun & premier en toutes les deux eſt quelque quantité, D eſtant poſé majeur que F; c'eſt à dire que D—F eſt vne quantité affirmée, puiſque D eſtant affirmé eſt majeur que F; en apres il eſt conſtant que pour auoir donné la ſolution de quelque choſe propoſée, il faut neceſſairement auoir donné le requis; ſçauoir en ce lieu donner la valeur de A & E, & que ces valeurs ſoient quelque quantité denommée par plus, à cauſe qu'infinies ſolutions peuuent arriuer ou le requis ce trouueroit auoir le ſigne—, s'y les quantitez propoſées n'eſtoient preparées, & propoſées ſelon les conditions requiſes; comme il arriueroit icy ſi H eſtoit moindre que F ou plus grand que D: Cela eſtant poſé en la premiere analogie D—F eſt à H—F comme D à A. Il s'enſuit donc que H—F eſt quantité denommée de plus & par conſequent H plus grand que F. que H—F ſoit quantité denommée de+ il eſt hors de doubte: car puiſque D—F, D, & A ſont de cette nature. La multiplicatiõ de D—F par A, ſera quãtité denõmée de+ laquelle doit eſtre égale à la multiplication de D par H—F,+; que cy H—E eſtoit denommée de—, c'eſt à dire cy H eſtoit moindre que F eſtant multiplié par D lequel eſt affirmé le produit ſeroit vne quantité denommée de—; & neau-

Digitized by Google

moins ſon égale auroit le ſigne de + abſurde.

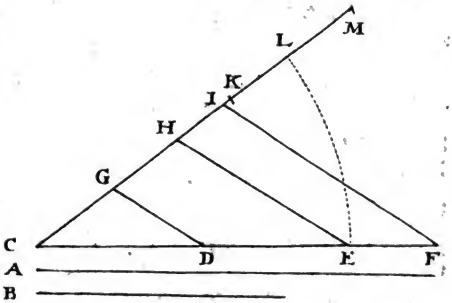
Maintenant que H ſoit moindre que D. Il ſera monſtré en la meſme façon que deſſus, dautant que D—F eſt à D—H comme F à E, & partant D—H eſt quantité denommée de plus; & par conſequent D majeur que H. Donc en la ſolution d'vn tel que le propoſe, il conuient prendre H entre D & F, ſçauoir moindre que D, mais majeur que F.

L'autheur pour eſtablir ſon Theoreme & oſter l'ambiguité qui pourroit aduenir ſi D & F n'eſtoient dicernés par comparaiſon de majeur ou mineur, fait D plus grand que F; dautant que ſi cela eut eſté poſé indifferent on n'eut pas recogneu les conditions cy-deſſus poſées: ſçauoir que H doit eſtre moienne entre D & F; majeure que F, eſt mineure que D. Et que pour le cognoiſtre on euſt ſatisfait au requis prenant les differences, & pour trouuer les conditions conuenables au propoſé eut fallu auoir recours au poriſtique; l'office duquel pour l'examen de ces conditiõs a eſté ſauué par la ſuppoſition de D majeur que F; cela eſt fait en tous les Zetetiques ſuiuãs; c'eſt la cauſe pourquoy nous en auõs obmis les demonſtrations par le meſme Poriſtique.

EN LIGNES.

Soit le coſté donné A, lequel il faut diuiſer en deux parties, en ſorte qu'vne portion de la premiere partie eſtant à ſon tout, comme CE à A, adjouſtée à vne portion de la deuxieſme partie eſtant à ſon tout comme DE à A, face B; Il faut que CE ſoit majeure que DE.

Digitized by Google



Soit du point C tirée CM, ſur laquelle ſoit priſe CK égale à B, KG égale à DE : puis menée la ligne DG à laquelle ſoit faite EH parallele, coupant CM en H, & la ligne CH ſera la portion de la premiere partie, & HK de la ſeconde.

La premiere & ſeconde partie ſeront trouuées ſi CF eſtãt egale à A, & du point A eſt menée vne ligne droite FI parallele à GD coupant CM en I; dautant que CI ſera la premiere partie, & ſi EM eſt faite égale à A, IM ſera la ſeconde partie.

Car CD difference des portions ſemblables CE, DE, eſt à CG difference de la ſomme des portions donnees à la portion ſemblable de la ſecõde portion, comme CE portion ſemblable du premier eſt à CH : mais par le Theoreme, comme CD eſt à CG, ainſi CE eſt à la vraye portion du premier; donc CH eſt la vraye portion du premier. La portion du ſecond ſera HK, pour autant qu'auec CH elle fait CK : c'eſt à dire B, ſomme des portions de la premiere & ſeconde partie ou ſegmens du coſté donnée A.

Le premier ſegment ſera CI, le ſecond IM,

Digitized by Google

dautãt que CH portion du premier eſt au meſme ſegment, comme CE à A, c'eſt à dire à CF: mais comme CE eſt à CF; ainſi CH à CI, donc CI ſera le premier ſegment; & partant IM le ſecond.

ZETETIQVE VIII.

Couper vn coſté donné en deux parties, en ſorte qu'vne portion de la premiere eſtant à ſon tout en vne raiſon donnée, moins vne portion de la ſeconde partie eſtant à ſon tout auſſi en vne raiſon donnée; face vne difference preſcripte.

Soit donné le coſté B *pour couper en deux parties ou ſegmens, ainſi que la portion du premier eſtant à ſon tout, comme* D *à* B, *moins la portion du ſecond eſtant à ſon tout comme* F *à* B; *face* H. *certainement ſi la portion du premier ſegment eſt plus grande au reſpect de ſon tout, que la portion du ſecond au reſpect du ſien, il aduiendra vn autre diuiſion de l'excés propoſé que ſi elle eſtoit moindre:*

Digitized by Google

toutefois en l'vn & l'autre cas la meſme operation eſt faite.

Soit donc D *majeur ou mineur que* F. *Et la portion qui doibt eſtre contribuée par le premiere ſegment ſoit* A. *Donc la portion qui ſera exigée du ſecond ſera* A—H. *Et pour-autant que* D *eſt à* B, *comme* A *à* $\frac{BA}{D}$, *le premier ſegment ſera* $\frac{BA}{D}$: *pareillement* F *eſtant à* B, *comme* A—H *à* $\frac{BA—BH}{F}$, *le ſecond ſegment ſera* $\frac{BA—BH}{F}$. *Leſquels deux ſegmens ſont égaux à tout le coſté donné à diuiſer.*

Donc $\frac{BA}{D}+\frac{BA—BH}{F}$ *ſeront égaux à* B. *Laquelle egalité eſtant ordonnée, premierement par la multiplication des parties d'icelles par* DF, *& du paraboliſme par* B *en* FA+DA—DH *égal à* DF. *Et par tranſlation de* DH *ſoubs contraire affection de ſigne en* FA+DA *egal à* DF+DH, *le paraboliſme fait par* F+D, $\frac{DF+DH}{F+D}$ *ſera égal à* A.

D'où vient que F+D *eſt à* F+H, *comme* D *eſt à* A.

B ſoit 84. D 28. F 21. H 7. A proportion contribuée par le premier ſegment, ſera fait égal au quatrieſme terme proportionnel à 21+28, 21+7 & 28, lequel eſt $\frac{588+196}{21+28}$ ou 16. la portion du ſecond ſegment 16—7. c'eſt 9. le premier ſegment $\frac{BA}{D}$ $\frac{1344}{28}$ ou 48. le ſecond ſegment $\frac{BA—BH}{F}$ $\frac{1344—588}{21}$ ou 36, deſquels ſegment la ſomme eſt 84:

Item la difference des portions 16 & 9 eſt 7. & la raiſon de la portion du premier ſegment 16. au meſme ſegment 48 comme 28 à 84; Et la raiſon de la portion exigée du ſecond ſegment 9 au meſme ſegment 36. comme 21 à 84 comme il eſt requis.

Maintenant la portion qui ſera contribuée par le ſecond ſegment eſtant A—H, *elle ſera le reſte de* $\frac{DF+DH}{D+F}$ *en eſtant oſté* H. *ſoit icelle portion* E. *Donc* $\frac{DF+DH}{D+F} - \frac{DH+FH}{D+F}$; *c'eſt à dire* $\frac{DF-HF}{D+F}$ *ſera égal à* E.

Pourquoy, comme D+F *ſera à* D—H, *ainſi* F *à* E.

Donc E portion contribuée par le ſecond ſegment eſt fait égal au quatrieſme terme proportionnel à 21+28, 28—7 & 21, lequel eſt $\frac{588-147}{21+8}$ ou 9. le reſte comme deſſus.

Auſſy eſtans dõnées les portiõs contribuées par les ſegmẽs, les meſmes ſegmens ſeront donnés, ſçauoir $\frac{BA}{D}$ *ſera le premier ſegment &* $\frac{BE}{F}$ *le ſecond.*

Donc on coupera vn coſté donné en ſorte, qu'vne portion du premier ſegment eſtant à ſon tout en vne raiſon donnée, moins vne portion du ſecond eſtant auſſi à ſon tout en vne raiſon donnée; face vne difference donnée.

Digitized by Google

THEOREME.

Le coſté eſtant coupé comme vn tout en comparaiſon de ces parties.

Il eſt ainſi.

Comme.

Les portions contribuées tant par le premier que le ſecond ſegment.

eſt A,

La difference preſcripte des contributions, plus la portion ſemblable contribuée par le ſecond.

Ainſi.

La portiõ sẽblable cõtribuée par le premier.

A.

La vraye portion contribuée par le premier.

Ou, comme.

Les portions ſemblables contribuées tant par le premier que ſecond ſegment.

Digitized by Google

eſt A.

La portion contribuée par le premier, moins la difference preſcripte des contributions.

Ainſi.

La portion ſemblable contribuée par le ſecond.

eſt A.

La vraye portion contribuée par le ſecond.

Il pareſt que H *difference des contributions doibt eſtre preſcripte moindre que* D *portion contribuée par le premier ſegment, ſoit que la portion contribuée par le ſecond ſoit maieure ou mineure.*

Comme au dernier cas 7 eſt moindre que 21. Il faut entendre 28, au lieu qu'au Latin il y a ſeulement 21.

SCHOLIE.

QVE H doiue eſtre moindre que D, il eſt viſible par l'analogie de la derniere partie de ce Zetetique, en laquelle D+F eſt à D—H comme F à E; car ſi il eſtoit maieur que D, il s'enſui-

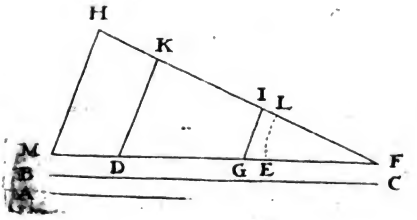
Digitized by Google

uroit que D—H ſeroit vne grandeur niée ou priuatiue; & partant auſſi E, dautant qu'il y a pareille raiſon de D+F à F que de D—H à E: mais E eſt demandée grandeur affirmatiue ou poſitiue, donc auſſi D—H ſera poſitiue, c'eſt à dire quelque quantité. Or D—H denote l'excés de D ſur H; partant H doit eſtre moindre que D.

Il n'importe à cecy que F ſoit ou maieur ou mineur que H, pour autant que F eſtant ſeule emporte ſa quantité & jointe elle eſt touſiours par affirmation auec vn autre, comme en l'analogie de la premiere partie D+F, à F+ H comme D à A; en la ſeconde D+F à D—H comme F à E.

EN LIGNES.

Soit le coſté donné BC qu'il faut diuiſer en ſorte qu'vne portion du premier ſegment eſtant à ſon tout comme DE à CB, diminuée d'vne portion du 2e, eſtant à ſon tout comme EF à CB, face la ligne A; il faut que A ſoit moindre que DE.



Du point F ſoit menée FH tant grande quelle ſuffiſe, ſur laquelle ayant pris FK égale à FE &

A & menée DK; ſi on fait FG égal à DE, & que GI ſoit parallele à DK, FI ſera la portion du premier ſegment, celle du deuxieſme ſera l'excés de FI ſur A.

Car par la premiere partie du Theoreme DE auec EF eſt à A auec EF comme DE à la portion du premier; or DF qui eſt la ſomme de DE & EF eſt à FK c'eſt la ſomme de A & EF, comme GF qui par la conſtruction eſt égale à DE, à FI, pour eſtre les lignes DK, GI paralelles; partant FI ſera la portion du premier ſegment.

Le meſme ſegment ſera trouué ſi FM eſt faite égale à BC & que MH ſoit parallele à GI; car iceluy ſera FH. La raiſon eſt que GF, qui eſt égale à DE eſt a BC ou FM, comme FI portion du premier à FH: mais FG eſt à FM comme la portion FI doit eſtre au premier ſegment; donc FH ſera le premier ſegment. Le 2. ſera trouué en retranchant le premier de la toute.

ZETETIQVE IX.

TRouuer deux coſtés deſquels la difference ſoit donnée, & qu'vne portion du premier eſtant à ſon tout en vne raiſon donnée, adiouſtée à vne portion du ſecond eſtant à ſon tout en vne autre raiſon donnée; égale vne ſomme preſcrite.

Digitized by Google

Soit la difference de deux costés B, *desquels vne portion du premier estant à son tout comme* D *à* B, *adioustée à vne portion du second estant à son tout comme* F *à* B *face* H.

Le premier costé sera entendu le majeur, ou mineur. Au premier cas qu'il soit estimé majeur, & que la portion contribuée par le premier & maieur costé soit A, *la portion contribuée par le second sera* H—A. *Et pour autant que* D *est à* B, *ainsi* A *à* $\frac{BA}{D}$, *le maieur costé sera* $\frac{BA}{D}$. *Et* F *à* B *comme* H—A *à* $\frac{BH-BA}{F}$ *le moindre costé sera* $\frac{BH-BA}{F}$. *parquoy* $\frac{BA}{D}-\frac{BH-BA}{F}$ *sera égal à* B, *& l'égalité estant ordonnée* $\frac{DF+DH}{F+D}$ *sera égal à* A.

D'où, comme F+D *à* F+H, *ainsi* D *à* A. *maintenant la portion contribuée par le second estant* H—A *elle restera lors que* $\frac{DF+DH}{F+D}$ *sera soustrait de* H *soit icelle* E; *donc* $\frac{FH-FD}{F+D}$ *sera égal à* E.

De la vient que cõme F+D *est à* H—D, *ainsi* F *à* E.

Au second cas, le premier costé soit mineur; partant le second sera maieur. Donc la portion contribuée par le second soit E, *parquoy la portion contribuée par le premier & mineur costé sera* H—E. *Et dautant que* F *est à* B *comme* E *à* $\frac{BE}{F}$, *le second costé sera* $\frac{BE}{F}$.

Pareillement D *estant à* B, *comme* H—E *à* $\frac{BH-BE}{D}$ *Le premier & plus petit costé sera* $\frac{BH-BE}{D}$; *parquoy*

Digitized by Google

$\frac{BE}{F}$——$\frac{BH}{D}$—$\frac{BE}{F}$ *ſera égal à* B, *& l'egalité eſtant ordonnée* $\frac{FH+FD}{F+D}$ *ſera égal à* E.

D'où vient, que F+D *ſera à* H+D, *comme* F *à* E. *maintenant, pource que la portion contribuée par le premier coſté eſt* H—E *elle reſtera quant* $\frac{FH+FD}{F+D}$ *ſera oſté de* H. *ſoit icelle* A; *donc* $\frac{DH—FD}{F+D}$ *ſera égal à* A.

D'où vient, que F+D *ſera à* H—F, *comme* D *à* A.

Les portions contribuées par les coſtez eſtant données les meſmes coſtés ſeront donnés: ſçauoir $\frac{BA}{D}$ *ſera le premier coſté; &* $\frac{BE}{F}$ *le ſecond.*

Donc on trouuera deux coſtez, deſquels la diference ſera preſcripte; en ſorte qu'vne portion de l'vn d'iceux eſtant à ſon tout en vne raiſon donnée, adiouſtée à vne portion de l'autre eſtant auſſi à ſon tout en vne raiſon donnée, égalera vne ſomme donnée.

THEOREME.

La difference des coſtés, deſquels il eſt queſtion eſtant coupée comme vn tout à la ſemblance des portions contribuées par l'vn & l'autre des coſtés.

Digitized by Google

Il eſt faict.

Comme.

La ſomme des portions ſemblables contribuées, tant par le maieur, que mineur coſté.

eſt A.

La ſomme des contributions, plus la portion ſemblable du mineur coſté.

Ainſi.

La portion ſemblable du maieur.

eſt A.

La vraye portion contribuée par le maieur coſté.

Ou, comme.

La ſomme des portions ſemblables contribuées par le maieur & mineur coſté.

eſt A.

La ſomme des contributions, moins la portion ſemblable du maieur coſté.

Digitized by Google

Ainſi.

La portion ſemblable du mineur.

eſt A.

La vraye portion contribuée par le mineur coſté.

Au premier cas.

Soit B 84, D 28, F 21, H 98, A portion du premier & majeur coſté ſera le quatrieſme proportionnel à 21+28, 21+98 & 28 qui eſt 68. Et E, portion du ſecond & mineur coſté 30, leur ſomme eſt 98. Le premier coſté $\frac{BA}{D}$ eſt 204, le deuxieſme $\frac{BE}{D}$ 120, deſquels la difference eſt 84, & la raiſon de 204 à 68. comme 84 à 28. Item la raiſon de 120 à 30, comme 84 à 21, comme il eſtoit requis.

Au ſecond cas.

E, portion du majeur & ſecond coſté eſt fait quatrieſme proportionnel à 21+28, 98+28 & 21; c'eſt à dire 54. A, 98—54 ou 44. Le ſecond coſté $\frac{BE}{F}$ 216, auſquel 54 à pareille raiſon que 21. à 84. Item $\frac{BA}{D}$ le premier coſté ſera égal à 132. auſquel 44, à meſme raiſon que 28 à 84. & la difference de 216. à 132. eſt 84. comme il eſt requis.

Il eſt euident que la ſomme des contributions donnée, doit eſtre preſcripte en

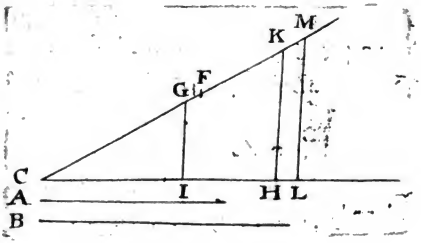
Digitized by Google

ſorte quelle ſoit maieure, que la portion ſemblable contribuée par le maieur coſté.

Comme 98 eſt majeur que 28. lors qu'au premier cas le majeur coſté eſt le premier; & au ſecond que 21. La cauſe de cecy pareſt aux analogies: car au premier cas F+D eſt à H—D, comme F à E, que ſi D portion ſemblable du majeur eſtoit majeure que H, H—D ſeroit grandeur priuatiue; & partant il faudroit que E le fut auſſi, ce qui ſeroit contre la queſtion. Le meſme s'entendra de F au ſecond cas.

EN LIGNES.

Soit la difference de deux coſtez A, deſquels il faut qu'vne portiõ du premier & majeur eſtant à ſon tout cõme CI à A adjouſtée à vne portion du ſecond eſtant à ſon tout comme IH au meſme A face B; Il faut que CI ſoit moindre que B.



Soit faite CF egale à B & FK egale à IH: puis menée la ligne droite HK à laquelle faiſant IG parallele, CG ſera la portion contribuée par le premier & majeur coſté, lequel ſera trouué faiſant CL egale à B & tirant la parallele LM; car

car CM ſera le majeur & plus grand coſté.

Que cela ſoit CH ſomme des portions ſemblables contribuées par le majeur & mineur coſté eſt à la ſomme des contributions CF plus FK, portion ſemblable du ſecond coſté, comme CI portion ſemblable contribuée par le majeur à CG; donc CG ſera la portion contribuée par le majeur ſegment; laquelle portion eſtant à CM, comme CI portion ſemblable du majeur à CL egale à B, le meſme coſté ſera CM.

Le coſté reſtant ſera trouué ſi de CM eſt retranchée vne égale à B, & la portion contribuée par le mineur ſera FG.

ZETETIQVE X.

TRouuer deux coſtés deſquels la diference ſoit donnée, & que vne portion du premier eſtant à ſon tout en vne raiſon donnée, moins vne portion du ſecond eſtant à ſon tout auſſi en vne raiſon donnée; face vne difference donnée.

ſoit donnée la difference de deux coſtés B, *deſquels vne portion du premier eſtant à ſon tout comme* D *à* B, *eſtant diminuée d'vne portion du ſecond eſtant à ſon tout, comme* F *à* B, *face* H; *& il faut trouuer les deux coſtés.*

Digitized by Google

Le premier coſté eſt eſtimé maieur ou mineur, ou bien la portion exigée d'iceluy eſt maieure ou mineure que celle du ſecond, quoy que ce ſoit cela eſt fait preſque par vne meſme operation.

Soit donc D *portion contribuée par le premier maieure ou mineure.*

Au premier cas, ſoit le premier coſté duquel la portion contribuée ſouffre alteration, maieur des deux. Et la portion par luy contribuée ſoit A. *la portion contribuée par le ſecond ſera* A—H, *comme eſtant la difference des contributions* H, *laquelle demeure lors que* A—H *eſt oſtée de* A *portion du premier, & le premier coſté ſera* $\frac{BA}{D}$, *le ſecond* $\frac{BA-BH}{F}$: *donc* $\frac{BA}{D}-\frac{BA-BH}{F}$ *eſt egal à* B. *l'equation eſtant ordonnée,* F *eſtant portion maieure que* D, $\frac{FD-HD}{F-D}$ *ſera egal à* A.

D'où, comme F—D *eſt à* F—H, *ainſi* D *à* A.

Maintenant la portion contribuée du ſecond coſté eſtant A—H, *elle reſtera quand de* $\frac{FD-HD}{F-D}$ *ſera oſté* H. *ſoit donc ceſte portion* E; *partant* $\frac{FD=FH}{F=D}$ *ſera egal à* E.

Et $F=D$ *ſera à* $D=H$ *comme* F *à* E.

Sy au contraire la portion D *eſt maieure que* F. *comme* D—F *ſera à* H—F *ainſi* D *à* A.

Et D—F *à* H—D *comme* F *à* E.

Au ſecond cas, le premier coſté ſoit le moindre des deux & la portion par luy contribuée ſoit derechef A. *donc la portion contribuée par le ſecond & maieur ſera* A—H. *Et le premier coſté ſera* $\frac{BA}{D}$ *le ſecond* $\frac{BA-BH}{F}$.

donc $\frac{BA}{F} - \frac{BH}{F} - \frac{BA}{D}$ ſera egal à B. & l'equation eſtãt ordõnée $\frac{DF+DH}{D-F}$ eſt egal à A.

D'où, s'enſuit que D—F ſera à F+H cõme D à A.

Maintenant la portion contribuée par le ſecond coſté eſtant A—H elle ſera auſsy le reſte de $\frac{DF+DH}{D-F}$ eſtant oſté H. & ſoit ceſte portion E; donc $\frac{DF+HF}{D-F}$ ſera egal à E. Et D—F ſera à D+H, comme F à E.

L'ordre de ceſte operation demonſtre qu'en ce ſecond cas, Il faut que la portion exigée du premier ſoit maieure que celle du ſecond.

Cela fait eſtants donnees les portions des coſtez requis les coſtés ſeront auſsy donnés. Sçauoir $\frac{BA}{D}$ ſera le premier coſté, & $\frac{BE}{F}$ le ſecond coſté.

Donc on trouuera deux coſtez deſquels la difference ſera donnée, en ſorte qu'vne portion du premier eſtant à ſon tout en vne raiſon donnée, égale auſsy vne difference donnée.

THEOREME.

La difference des coſtés eſtant coupée, comme vn tout en comparaiſon des parties contribuées par les coſtés, le premier eſtant majeur des deux, & que d'iceluy ſoit exigée vne plus grande portion.

Digitized by Google

Le premier coſté eſt eſtimé maieur ou mineur, ou bien la portion exigée d'iceluy eſt maieure ou mineure que celle du ſecond, quoy que ce ſoit cela eſt fait preſque par vne meſme operation.

Soit donc D *portion contribuée par le premier maieure ou mineure.*

Au premier cas, ſoit le premier coſté duquel la portion contribuée ſouffre alteration, maieur des deux. Et la portion par luy contribuée ſoit A. *la portion contribuée par le ſecond ſera* A—H, *comme eſtant la difference des contributions* H, *laquelle demeure lors que* A—H *eſt oſtée de* A *portion du premier, & le premier coſté ſera* $\frac{BA}{D}$, *le ſecond* $\frac{BA-BH}{F}$: *donc* $\frac{BA}{D}-\frac{BA-BH}{F}$ *eſt egal à* B. *l'equation eſtant ordonnée,* F *eſtant portion maieure que* D, $\frac{FD-HD}{F-D}$ *ſera egal à* A.

D'où, comme F—D *eſt à* F—H, *ainſi* D *à* A.

Maintenant la portion contribuée du ſecond coſté eſtant A—H, *elle reſtera quand de* $\frac{FD-HD}{F-D}$ *ſera oſté* H. *ſoit donc ceſte portion* E; *partant* $\frac{FD=FH}{F=D}$ *ſera egal à* E.

Et F=D *ſera à* D=H *comme* F *à* E.

Sy au contraire la portion D *eſt maieure que* F. *comme* D—F *ſera à* H—F *ainſi* D *à* A.

Et D—F *à* H—D *comme* F *à* E.

Au ſecond cas, le premier coſté ſoit le moindre des deux & la portion par luy contribuée ſoit derechef A. *donc la portion contribuée par le ſecond & maieur ſera* A—H. *Et le premier coſté ſera* $\frac{BA}{D}$ *le ſecond* $\frac{BA-BH}{F}$.

donc $\frac{BA}{F} - \frac{BH}{F} - \frac{BA}{D}$ ſera egal à B. & l'equation eſtãt ordõnée $\frac{DF+DH}{D-F}$ eſt egal à A.

D'où, s'enſuit que D—F ſera à F+H cõme D à A.

Maintenant la portion contribuée par le ſecond coſté eſtant A—H elle ſera auſsy le reſte de $\frac{DF+DH}{D-F}$ eſtant oſté H. & ſoit ceſte portion E; donc $\frac{DF+HF}{D-F}$ ſera egal à E. Et D—F ſera à D+H, comme F à E.

L'ordre de ceſte operation demonſtre qu'en ce ſecond cas, il faut que la portion exigée du premier ſoit maieure que celle du ſecond.

Cela fait eſtants donnees les portions des coſtez requis les coſtés ſeront auſsy donnés. ſçauoir $\frac{BA}{D}$ ſera le premier coſté, & $\frac{BE}{F}$ le ſecond coſté.

Donc on trouuera deux coſtez deſquels la difference ſera donnée, en ſorte qu'vne portion du premier eſtant à ſon tout en vne raiſon donnée, égale auſsy vne difference donnée.

THEOREME.

La difference des coſtés eſtant coupée, comme vn tout en comparaiſon des parties contribuées par les coſtés, le premier eſtant majeur des deux, & que d'iceluy ſoit exigée vne plus grande portion.

Digitized by Google

Il ſera fait.

Comme.

La portion ſemblable contribuée par le premier, moins la portion ſemblable contribuée par le ſecond.

eſt A.

La difference preſcripte des contributions, moins la portion ſemblable contribuée par le ſecond.

Ainſi.

La portion ſemblable contribuée par le premier.

A.

La vraye portion contribuée par le meſme.

Ou, comme.

La portion ſemblable contribuée par le premier, moins la portion ſemblable contribuée par le ſecond.

Digitized by Google

eſt A.

La difference preſcripte des contributions moins la portion ſemblable contribuée par le premier.

Ainſi.

La portion ſemblable contribuée par le ſecond.

A.

La vraie portion contribuée par le meſme.

Que ſi de ce premier & maieur coſté eſt exigée vne moindre portion, que du ſecond, les meſmes analogies ſubſiſteront faiſant reuerſion des negations.

Quand le premier coſté duquel la portion exigée ſouffre alteration eſt le moindre des requis, touſiours la portion exigée d'iceluy ſera majeure. Et eſt fait.

Comme.

La portion ſemblable contribuée par le premier, moins la portion ſemblable contribuée par le ſecond.

Digitized by Google

eſt A.

La portion ſemblable contribuée par le ſecond, plus la difference preſcripte des contributions.

Ainſi.

La portion ſemblable contribuée par le premier.

A.

La vraie portion contribuée par le meſme.

Ou, comme.

La portion ſemblable contribuée par le premier moins la portion ſemblable contribuée par le ſecond.

eſt A.

La portion ſemblable contribuée par le premier, plus la difference preſcripte des contributions.

Ainſi.

La portion ſemblable contribuée par le ſecond.

A.

La vraie portion contribuée par le meſme.

Digitized by Google

Finalement ce Zetetique à trois cas.

Le premier, quand le premier coſté, ou celuy duquel la portion ſouffre diminution, eſt le plus grand des deux, & que d'iceluy eſt exigée vne plus grande portion.

Le ſecond, quand le meſme coſté demeure majeur & que d'iceluy eſt exigée vne moindre portion.

Le troiſieſme, quand le premier coſté eſt le moindre des deux, & que d'iceluy eſt exigée vne plus grande portion; car vne moindre portion ne peut eſtre exigée d'iceluy.

Au premier cas, il conuient que H *ſoit preſcripte en ſorte quelle ſoit maieure que la portion ſemblable du premier ſegment & conſequemment que* F *portion ſemblable du ſecond.*

Car D—F eſt à H—F comme D à A.

Et D—F à H—D comme F à E.

Au ſecond cas, il faut que H *ſoit mineure que* D, *&* F.

Dautant que F—D eſt à F—H comme D à A & F=D eſt à D=H comme F à E.

Au troiſieſme cas, H *eſt maieure ou mineure que* D *ou* F. *&* D *maieur que* F, *donc ce troiſieſme cas peut arriuer, auec le premier, & iamais auec le ſecond.*

En ce cas D—F eſt à F+H comme D à A.

Et D—F eſt à D+H comme F à E.

Et partant quant en ce troiſieſme cas D & F ſeront moindres que H le Zetetique pourra auſſi eſtre reſolu par le premier cas. I.

Soit B 12. *difference des deux coſtéz,* D 4, F 3, H 9, *difference entre* A *&* E.

Pour autant que H *eſt maieure que* D *&* F.

B A *ſera conceu ou maieur ou mineur coſté.*

D

1. *Si maieur,* A *eſt* 24. E 15. *Et* $\frac{BA}{D}$ *premier & maieur coſté eſt* 72, $\frac{BE}{F}$ *ſecond & mineur coſté* 60. *deſquels la difference eſt* B 12.

2. *Si* $\frac{BA}{D}$ *eſt pris pour le mineur,* A *eſt* 48, E 39. *Et* $\frac{BA}{D}$ 144; $\frac{BE}{F}$ 156, *deſquels la difference eſt* B 12.

II.

Soit derechef B *difference des coſtés* 48. D 16, F 12, H *difference de* A *ſur* E, 10.

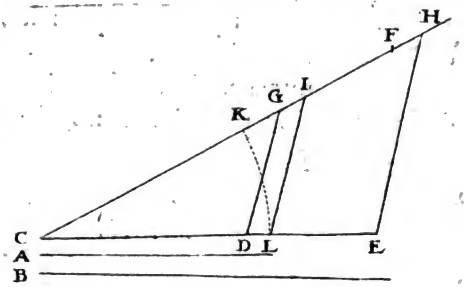
1. *Pource que* H *eſt mineure que* D *ou* F. *Et* D *eſt maieur que le meſme* F, *Il eſt neceſſaire que* $\frac{BA}{D}$ *ſoit le moindre coſté, &* $\frac{BE}{F}$ *le maieur coſté. Et* A *eſt fait* 88, E 78. *Et* $\frac{BA}{D}$ *eſt fait* 264. $\frac{BE}{F}$ 312. *Deſquels la differẽce eſt* B 48. 2. *Ou ſoit* D 12. F 16. B *demeurant* 48. H 10, *neceſſairement* $\frac{BA}{D}$ *ſera le maieur coſté. Et* A *eſt fait* 18, E 8. *Et* $\frac{BA}{D}$ 72. $\frac{BE}{F}$ 24. *deſquels la difference eſt* 48.

EN

EN LIGNES.

Pour le premier cas.

Faut trouuer deux costés desquels la difference est A, & qu'vne portion du premier & maieur estant à son tout comme CE à A, diminuée d'vne portion du second estant à son tout comme DE à A soit egale à B; il faut que B soit maieur que DE.



Soit menée la ligne CH sur laquelle soit prise CF egale à B, & FG à DE : puis tirée la ligne DG à laquelle estant faite parallele EH, coupant CH au mesme point, CH sera la portion du premier & majeur, Et par consequent FH celle du second, Et si CL est faite egale à A & LI parallele à DG, CI sera le premier & maieur costé duquel ostant DK egal au mesme A restera KI pour le second majeur costé.

Que cela soit il est euident puis que CD difference de CE portion semblable du premier maieur & de DE portiõ semblable du secõd, est à CG diferẽce

entre B & DE c'eſt à dire CF & FG qui eſt egale à DE, cõme CE à CH; Et que CD doibt eſtre à CG cõme CE à la vraye portion du premier par le Theoreme; car il s'enſuiura que le meſme CH ſera la vraye portion contribuée par le premier coſté. FH eſt celle du ſecond dautant qu'ils diferent de CF egale à B.

Le premier coſté ſera CI pour autant que CE portion ſemblable du premier eſt à DL qui eſt egale à A, comme CH vraye portion du premier, au meſme CI comme il eſt requis. Le ſecond & mineur coſté ſera KI, lequel differe du premier CI de CK egale à A grandeur propoſée pour la difference des coſtés ce qu'il falloit faire.

Pour les autres cas la conſtruction eſtant fort peu differente de la precedente nous les obmettrons pour n'eſtre prolixe.

FIN.

Digitized by Google

LE SECOND LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE I.

ESTANT donné vn Rectangle, & la raison des costez soubs lesquels il est contenu; trouuer les costez.

Le Rectangle est ce qui est fait de deux costez, & la prolation du plaisel contenu soubs les costez n'emporte rien autre chose.

Soit le Rectangle donné B *plan, contenu soubs deux costez, desquels la raison du majeur au mineur est comme* S *à* R; *il faut trouuer les costez.*

Le majeur costé soit A. *Or pour autant que* S *est à* R, *comme* A *à* $\frac{RA}{S}$, *le moindre costé sera* $\frac{RA}{S}$; *Et le Rectangle contenu des costez* $\frac{RAQ}{S}$. *Et par consequent egal au plan donnê* B p. *le tout multiplié par* S. $\frac{RAQ}{S}$ *est egal à* SBp, *& ceste égalité estant reuoquee à analogie,* R *est à* S, *comme* Bp *à* AQ.

Le premier coſté eſt eſtimé maieur ou mineur, ou bien la portion exigée d'iceluy eſt maieure ou mineure que celle du ſecond, quoy que ce ſoit cela eſt fait preſque par vne meſme operation.

Soit donc D *portion contribuée par le premier maieure ou mineure.*

Au premier cas, ſoit le premier coſté duquel la portion contribuée ſouffre alteration, maieur des deux. Et la portion par luy contribuée ſoit A. *la portion contribuée par le ſecond ſera* A—H, *comme eſtant la difference des contributions* H, *laquelle demeure lors que* A—H *eſt oſtée de* A *portion du premier, & le premier coſté ſera* $\frac{BA}{D}$, *le ſecond* $\frac{BA-BH}{F}$: *donc* $\frac{BA}{D}-\frac{BA-BH}{F}$ *eſt egal à* B. *l'equation eſtant ordonnée,* F *eſtant portion maieure que* D, $\frac{FD-HD}{F-D}$ *ſera egal à* A.

D'où, comme F—D *eſt à* F—H, *ainſi* D *à* A.

Maintenant la portion contribuée du ſecond coſté eſtant A—H, *elle reſtera quand de* $\frac{FD-HD}{F-D}$ *ſera oſté* H. *ſoit donc ceſte portion* E; *partant* $\frac{FD=FH}{F=D}$ *ſera egal à* E.

Et F=D *ſera à* D=H *comme* F *à* E.

Sy au contraire la portion D *eſt maieure que* F. *comme* D—F *ſera à* H—F *ainſi* D *à* A.

Et D—F *à* H—D *comme* F *à* E.

Au ſecond cas, le premier coſté ſoit le moindre des deux & la portion par luy contribuée ſoit derechef A. *donc la portion contribuée par le ſecond & maieur ſera* A—H. *Et le premier coſté ſera* $\frac{BA}{D}$ *le ſecond* $\frac{BA-BH}{F}$.

Digitized by Google

donc $\frac{BA}{F} - \frac{BH}{} - \frac{BA}{D}$ ſera egal à B. & l'equation eſtãt ordõnée $\frac{DF+DH}{D-F}$ eſt egal à A.

D'où, s'enſuit que D—F ſera à F+H cõme D à A.

Maintenant la portion contribuée par le ſecond coſté eſtant A—H elle ſera auſsy le reſte de $\frac{DF+DH}{D-F}$ eſtant oſté H. & ſoit ceſte portion E; donc $\frac{DF+HF}{D-F}$ ſera egal à E. Et D—F ſera à D+H, comme F à E.

L'ordre de ceſte operation demonſtre qu'en ce ſecond cas, Il faut que la portion exigée du premier ſoit maieure que celle du ſecond.

Cela fait eſtants donnees les portions des coſtez requis les coſtés ſeront auſsy donnés. Sçauoir $\frac{BA}{D}$ ſera le premier coſté, & $\frac{BE}{F}$ le ſecond coſté.

Donc on trouuera deux coſtez deſquels la difference ſera donnée, en ſorte qu'vne portion du premier eſtant à ſon tout en vne raiſon donnée, égale auſsy vne difference donnée.

THEOREME.

La difference des coſtés eſtant coupée, comme vn tout en comparaiſon des parties contribuées par les coſtés, le premier eſtant majeur des deux, & que d'iceluy ſoit exigée vne plus grande portion.

Digitized by Google

Il ſera fait.

Comme.

La portion ſemblable contribuée par le premier, moins la portion ſemblable contribuée par le ſecond.

eſt A.

La difference preſcripte des contributions, moins la portion ſemblable contribuée par le ſecond.

Ainſi.

La portion ſemblable contribuée par le premier.

A.

La vraye portion contribuée par le meſme.

Ou, comme.

La portion ſemblable contribuée par le premier, moins la portion ſemblable contribuée par le ſecond.

Digitized by Google

eſt A.

La difference preſcripte des contributions moins la portion ſemblable contribuée par le premier.

Ainſi.

La portion ſemblable contribuée par le ſecond.

A.

La vraie portion contribuée par le meſme.

Que ſi de ce premier & maieur coſté eſt exigée vne moindre portion, que du ſecond, les meſmes analogies ſubſiſteront faiſant reuerſion des negations.

Quand le premier coſté duquel la portion exigée ſouffre alteration eſt le moindre des requis, touſiours la portion exigée d'iceluy ſera majeure. Et eſt fait.

Comme.

La portion ſemblable contribuée par le premier, moins la portion ſemblable contribuée par le ſecond.

Digitized by Google

eſt A.

La portion ſemblable contribuée par le ſecond, plus la difference preſcripte des contributions.

Ainſi.

La portion ſemblable contribuée par le premier.

A.

La vraie portion contribuée par le meſme.

Ou, comme.

La portion ſemblable contribuée par le premier moins la portion ſemblable contribuée par le ſecond.

eſt A.

La portion ſemblable contribuée par le premier, plus la difference preſcripte des contributions.

Ainſi.

La portion ſemblable contribuée par le ſecond.

A.

La vraie portion contribuée par le meſme.

Digitized by Google

Finalement ce Zetetique à trois cas.

Le premier, quand le premier coſté, ou celuy duquel la portion ſouffre diminution, eſt le plus grand des deux, & que d'iceluy eſt exigée vne plus grande portion.

Le ſecond, quand le meſme coſté demeure majeur & que d'iceluy eſt exigée vne moindre portion.

Le troiſieſme, quand le premier coſté eſt le moindre des deux, & que d'iceluy eſt exigée vne plus grande portion; car vne moindre portion ne peut eſtre exigée d'iceluy.

Au premier cas, il conuient que H *ſoit preſcripte enſorte quelle ſoit maieure que la portion ſemblable du premier ſegment & conſequemment que* F *portion ſemblable du ſecond.*

Car D—F eſt à H—F comme D à A.

Et D—F à H—D comme F à E.

Au ſecond cas, il faut que H *ſoit mineure que* D, *&* F.

Dautant que F—D eſt à F—H comme D à A & F=D eſt à D=H comme F à E.

Au troiſieſme cas, H *eſt maieure ou mineure que* D *ou* F. *&* D *maieur que* F, *donc ce troiſieſme cas peut arriuer, auec le premier, & iamais auec le ſecond.*

En ce cas D—F eſt à F+H comme D à A.

Et D—F eſt à D+H comme F à E.

Et partant quant en ce troiſieſme cas D & F ſeront moindres que H le Zetetique pourra auſſi eſtre reſolu par le premier cas. I.

Soit B 12. *difference des deux coſtés,* D 4, F 3, H 9, *difference entre* A *&* E.

Pour autant que H *eſt maieure que* D *&* F.

B A *ſera conceu ou maieur ou mineur coſté.*

D

1. *Si maieur,* A *eſt* 24. E 15. *Et* $\frac{BA}{D}$ *premier & maieur coſté eſt* 72, $\frac{BE}{F}$ *ſecond & mineur coſté* 60. *deſquels la difference eſt* B 12.

2. *Si* $\frac{BA}{D}$ *eſt pris pour le mineur,* A *eſt* 48, E 39. *Et* $\frac{BA}{D}$ 144; $\frac{BE}{F}$ 156, *deſquels la difference eſt* B 12.

II.

Soit derechef B *difference des coſtés* 48. D 16, F 12, H *difference de* A *ſur* E, 10.

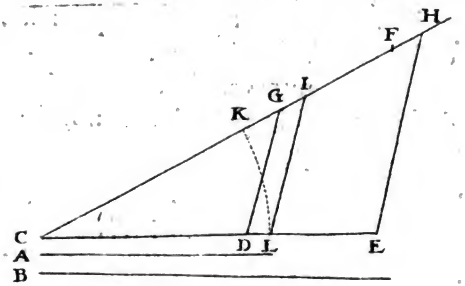
1. *Pource que* H *eſt mineure que* D *ou* F. *Et* D *eſt maieur que le meſme* F, *il eſt neceſſaire que* $\frac{BA}{D}$ *ſoit le moindre coſté, &* $\frac{BE}{F}$ *le maieur coſté. Et* A *eſt fait* 88, E 78. *Et* $\frac{BA}{D}$ *eſt fait* 264. $\frac{BE}{F}$ 312. *Deſquels la difference eſt* B 48. 2. *Ou ſoit* D 12. F 16. B *demeurant* 48. H 10, *neceſſairement* $\frac{BA}{D}$ *ſera le maieur coſté. Et* A *eſt fait* 18, E 8. *Et* $\frac{BA}{D}$ 72. $\frac{BE}{F}$ 24. *deſquels la difference eſt* 48.

EN

EN LIGNES.

Pour le premier cas.

Faut trouuer deux costés desquels la difference est A, & qu'vne portion du premier & maieur estant à son tout comme CE à A, diminuée d'vne portion du second estant à son tout comme DE à A soit egale à B; il faut que B soit maieur que DE.



Soit menée la ligne CH sur laquelle soit prise CF egale à B, & FG à DE : puis tirée la ligne DG à laquelle estant faite parallele EH, coupant CH au mesme point, CH sera la portion du premier & majeur, Et par consequent FH celle du second, Et si CL est faite egale à A & LI parallele à DG, CI sera le premier & maieur costé duquel ostant DK egal au mesme A restera KI pour le second majeur costé.

Que cela soit il est euident puis que CD difference de CE portion semblable du premier maieur & de DE portiõ semblable du secõd, est à CG diferẽce

LE SECOND LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE I.

ESTANT donné vn Rectangle, & la raison des costez soubs lesquels il est contenu; trouuer les costez.

Le Rectangle est ce qui est fait de deux costez, & la prolation du plariel contenu soubs les costez n'emporte rien autre chose.

Soit le Rectangle donné B plan, contenu soubs deux costez, desquels la raison du majeur au mineur est comme S à R; il faut trouuer les costez.

Le majeur costé soit A. *Or pour autant que* S *est à* R; *comme* A *à* $\frac{RA}{S}$, *le moindre costé sera* $\frac{RA}{S}$; *Et le Rectangle contenu des costez* $\frac{RAQ}{S}$. *Et par consequent egal au plan donnê* B p. *le tout multiplié par* S. $\frac{RAQ}{S}$ *est egal à* SBp, *& ceste égalité estant reuoquee à analogie,* R *est à* S; *comme* Bp *à* AQ.

Autrement le moindre costé soit E. *Donc* R *estant à* S *comme* E *à* $\frac{SE}{R}$, *le majeur costé sera* $\frac{SE}{R}$: *le Rectangle soubs les costez sera* $\frac{SEQ}{R}$, *qui par consequent sera egal à* B *plan. Le tout estant multiplié par* R, $\frac{SEQ}{R}$ *est egal à* RBp. *L'egalité reuoquée en analogie, comme* S *est à* R, *ainsi* Bp *à* EQ.

Estant donc donné vn plan contenu soubs les costez, auec la raison d'iceux; on trouuera les costez.

THEOREME.

Comme le costé semblable du premier au costé semblable du second, majeur ou mineur, ainsi le rectangle soubs les costez au quarré du second majeur ou mineur costé.

Soit B *plan* 20. R 1. S 5. A *est egal à* 10.

EN LIGNES.

Soit le rectangle soubs les costez egal au quarré de de A, & la raison du mineur au majeur, comme R à S; il faut trouuer les costez.

Soit trouuée T, moyenne proportion entre R & S, puis soit fait comme R à T, ainsi BC à BD.

Apres soit menée BH, sur laquelle soit prise BE egale à A, & tirée CE à laquelle faisant DF parallele, coupant BH en F, la ligne BH sera le majeur costé; ou tirant DE & faisant C I parallele à DE, BI sera le moindre costé.

ZETETIQVE II.

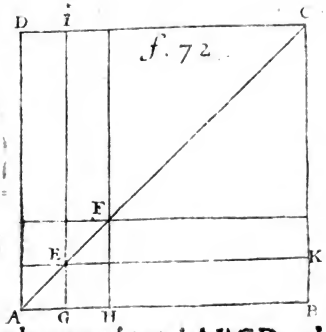
Estant donné le rectangle contenu soubs les costez, & l'aggregé des quarrez d'iceux; les costez seront trouuez.

THEOREME.

Le double du rectangle soubs les costez adjousté à l'aggregé des quarrez, est egal au quarré de la somme des costez: Et osté du mesme aggregé au quarré de la difference.

Comme il paroist par l'origine du quarré, ayant la racine ou costé de deux noms.

Soit le rectangle soubs les costez 20. l'aggregé des quarrés desquels soit 104. donc les quarré de la sõme des costez sera 104 + 40, ou 144 celuy de la difference 104 — 40, ou 64. Partant l'aggregé des costez sera 12, & la difference 8 & les costez 2 & 10 par le premier Zetetique du premier

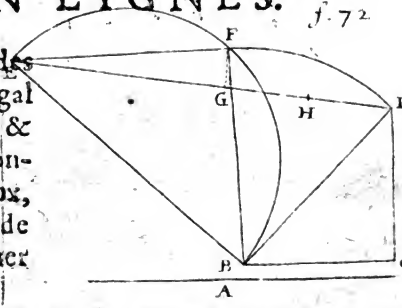


Cela ſera monſtré par la figure ſuiuante, en laquelle le quarré ABCD, a pour coſté la ligne AB egale aux coſtez AG, GB, deſquels les quarrez AE, EC auec les ſupplemens ED, EB font le quarré total ABCD, c'eſt la 4. du 2. d'Eucl.

En apres ſi des meſmes quarrez AE, EC on oſte le double de EB, c'eſt à dire le gnomon IFK auec le quarré AE, car ils ſont egaux; le reſte ſera le quarré FC, qui eſt egal à celuy de HB, difference des coſtez AG, GB.

Pourquoy eſtant donnée la difference des deux coſtez & leur ſomme, on donnera les coſtez.

EN LIGNES.



L'aggregé des quarrez ſoit égal au quarré de A, & le rectangle contenu ſoubs iceux, égal au quarré de BC; il faut trouuer les coſtez.

Soit au poinct C eſleuée perpend. ſur BC, la ligne droicte égal à la meſme BC, & conjoints B & D par la droicte BD, ſur laquelle au poinct B, ſera auſſi

Digitized by Google

eſleuée perpendiculairement BE, égale à A, & tiree la ligne ED, laquelle ſera la ſomme des coſtez.

Pour auoir la difference faut ſur E B, deſcrire le demy cercle B F E, dans lequel appliquant BF, égale à B D, & tirant E F, icelle ſera la difference des coſtez, leſquels ſeront finalement trouuez, retranchant de ED, EG égale à EF, & diuiſant le reſte en deux parties égales au poinct H, & les coſtez ſeront EH, HD.

La preuue eſt que le quarré de BD, eſt égal au double du rectangle, lequel adiouſté au quarré de EB, fait le quarré de ED, pour celuy de la ſomme des coſtez & oſté du meſme quarré, reſte le quarré de EF, pour le quarré de la difference des meſmes.

ZETETIQVE III.

Estant donné le rectangle ſoubs les coſtez, & la difference d'iceux, on trouuera les coſtez.

THEOREME.

Le quarré de la difference des coſtez adiouſté au quadruple du rectangle contenu ſoubs iceux, eſt égal au quarré de la ſomme des coſtez.

Car il a deſ-ja eſté veu, que le quarré de l'aggregé des

coſtez, moins le quarré de leur difference eſt égal au quadruple du rectangle contenu ſoubs les coſtez; c'eſt pourquoy il n'a eſté neceſſaire que de l'anthiteſe.

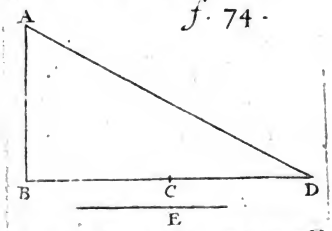
Comme ſi la ſomme des coſtez eſtoit B+D, leur difference B=D, le quarré de leur ſomme ſeroit Bq + 2BD + Dq, & celuy de leur difference Bq—2BD+Dq, leur difference eſt 4BD, partant ſi au meſme quadruple eſt adjouſté le quarré de la difference, la ſomme ſera le quarré de la ſomme.

Cela eſt auſſi euident par la figure du precedent Zetetique, en laquelle FE, eſt le quarré de la difference, & le quadruple du rectangle le quomon DFB, leſquels enſemble font le quarré de la ſomme des coſtez ABCD.

Eſtant en apres donnée la difference des deux coſtez & la ſomme, on donnera les coſtez.

Soit le rectangle ſoubs les coſtez 20, deſquels la difference eſt 8. le quarré de la ſomme ſera 64+80, ou 144, deſquels la racine qui eſt 12, ſera la ſomme des coſtez, les meſmes coſtez ſeront 2 & 8 par le prem. Zetet. premier.

EN LIGNES.



f. 74.

Le Rectangle donné ſoit le quarré de BC, & E, la difference des coſtez; il faut trouuer iceux.

BD ſoit faicte double à BC, & BA, perpendiculaire à icelle & égal à E, puis menant la ligne AD, icelle ſera l'aggregé des coſtez, qui ſeront diſtinguez par le premier Zet. premier.

Digitized by Google

Cela ce demonſtre, d'autant que BD, eſt le quadruple du rectãgle ſoubs les coſtez, auquel adiouſté le quarré de AB difference, fait le quarré de AD pour la ſomme.

ZETETIQVE IIII.

ESTANT donné le Rectangle contenu ſoubs les coſtez auec l'aggregé d'iceux, on trouuera les coſtez.

THEOREME.

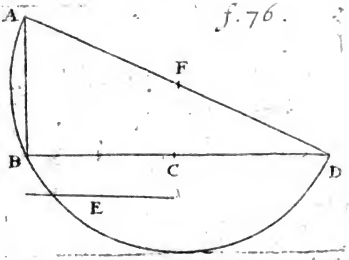
Le quarré de l'aggregé des coſtez, moins le quadruple du rectangle contenu ſoubs iceux, eſt égal au quarré de la difference des coſtez.

Ainſi que l'on peut inferer par l'anthiteſe de ce qui a eſté cy deuant ordonné.

D'autant que ſi Bp eſt le rectangle ſoubs les coſtez Dq, le quarré de la difference, il s'enſuit que 4Bp+Dq ſera égal en quarré de l'aggregé des coſtez lequel ſoit FQ; donc par anthiteſe 4Dq ſerõt égaux à FQ—4BQ.

Le Rectangle contenu ſoubs les coſtez ſoit 20, & leur ſomme 12, le quarré de la difference des coſtez ſera 144—80, ou 64, duquel la racine eſt 8 pour la difference; partant les coſtez ſeront 2 & 10.

AD soit la sõme des costez, & le quarré de E égal au Rectangle contenu soubs iceux; il faut trouuer les costez.



f. 76.

Sur AD, soit fait le demy cercle ABD, & dans iceluy appliquée DB égale au double de E, puis menant BA, icelle sera la difference des costez, par le moyen de laquelle, & de AD, les costez seront trouuez, par le premier Zetet. premier.

ZETETIQVE V.

ESTANT donnee la difference des costez, & l'aggregé des quarrez, on trouuera les costez.

THEOREME.

Le double de l'aggregé des quarrés, moins le quarré la difference des costez, egal est au quarré de l'aggregé des costez.

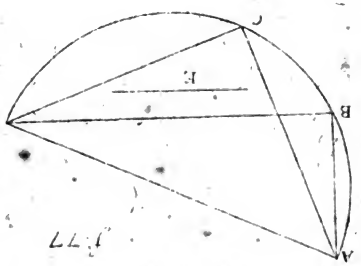
Car il est constant, que le quarré de l'aggregé des costez, plus le quarré de la difference est égal au double de l'aggregé

gregé des quarrez, c'eſt pourquoy il n'a eſté queſtion que de l'anthiteze.

Cela eſt mõſtré par le Theoreme de la 12. proportion des notes premieres pour le Logiſtique: Partãt ſi Bq eſt le quarré de l'aggregé, Dq celuy de la difference, Bq+Dq ſera égal au double del'aggregé des quarrez, lequel ſoit 2Fp; dont par anthiteſe 2Fp—Dq ſeront égaux à Bq.

Soit la difference des coſtez 8, *l'aggregé des quarrez* 104. *le quarré de la ſomme ſera* 208—64, *ou* 144, *deſquels la racine eſt* 12 *pour l'aggregé des coſtez, leſquels ſeront trouuez eſtre* 2 *&* 10.

EN LIGNES.



Le quarré de GD ſoit égal à l'aggregé des quarrez de deux coſtez, deſquels la difference ſoit E, il faut trouuer les coſtez.

Soit menée du poinct G, la ligne GA, égal à GD, & faiſant auec la meſme l'angle droict AGD, & tirée AD, ſur laquelle ayant fait le demy cercle AGD, & dans iceluy appliquée AB égale à E, ſi on mene DB, elle ſera égale à la ſomme des coſtez: Et eſtant donnée, la ſomme & la difference; les coſtez ſeront donnez.

La preuue eſt, que le quarré de AD, eſt égal au double du quarré de GD, c'eſt à dire au double de l'aggregé des quarrez, duquel oſté le quarré de AB

qui eſt celuy de la difference, reſtera le quarré de BD pour le quarré de la ſomme ; partant BD, eſt la meſme ſomme des coſtez.

ZETETIQVE VI.

ESTANT donné l'aggregé des coſtez, & l'aggregé des quarrez ; on trouuera les coſtez.

THEOREME.

Le double de l'aggregé des quarrez, moins le quarré de la ſomme des coſtez, eſt egal au quarré de la difference.

Comme il eſt facile à colliger par anthiteſe de ce qui a eſté dit au Zetetique precedent.

Car ſi Bp eſt l'aggregé des quarrez, Dq le quarré de la difference, & Fq celuy de la ſomme, 2Bp—Dq ſera égal à Fq, & par anthiteſe 2Bp—Fq eſt à Dq.

L'aggregé des coſtez ſoit 12. celuy des quarrez 104. partant le quarré de la difference ſera 208—144, ou 64, duquel la racine eſt 8 pour la difference des coſtez.

L'exegetique en lignes eſt ſemblable à celle du precedent Zetetique.

Digitized by Google

ZETETIQVE VII.

ESTANT *donnee la difference des costez & la difference des quarrez, on trouuera les costez.*

THEOREME.

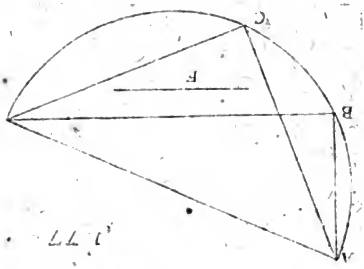
La difference des quarrez estant appliquee à la difference des costez, donnera la somme des costez.

Cella a desia esté puis que la difference des costez estant multipliee par la somme d'iceux, fait la difference des quarrez, d'autant que l'application est la restitution de cella qui est faicte par la multiplication.

La difference des costez soit 8. *& la difference de leurs quarrez* 96. *la somme de leurs costez est faicte* $\frac{96}{8}$ *ou* 12. *partant le plus grand costé* 10. *le moindre* 2.

EN LIGNES.

La difference des costez soit AB: & la difference des quarrez égale au quarré de C; il faut trouuer le requis.



Au poinct B ſur la ligne BA, ſoit eſleuée la perpendiculaire DB égale à C: puis conjoinct D & A laquelle eſtant diuiſee en deux également en E, & d'iceluy tirée EF perpendiculaire, coupant AB prolongée en F, duquel comme centre deſcriuant le demy-cercle ADE, coupant AB en E, icelle BE ſera l'aggregé des coſtez.

Car le rectangle ABE eſt égal au quarré de BD, lequel eſt égal à la difference des quarrez.

ZETETIQVE VIII.

ESTANT donnee la ſomme des coſtez & la difference des quarrez, on trouuera les coſtez.

THEOREME.

La difference des quarrez eſtant appliquee à la ſomme des coſtez, donnera la difference des coſtez.

Comme il paroiſt par ce qui a eſté dit au Zetetique precedent.

Soit la ſomme des coſtez 12, *la difference des quarrez* 96. *la difference des coſtez eſt faicte* $\frac{96}{12}$ *ou* 8, *c'eſt pourquoy le majeur coſté ſera* 10, *le moindre* 2.

L'exegetique en lignes eſt ſemblable à celle du precedent.

Digitized by Google

ZETETIQVE IX.

ESTANT *donné le Rectangle ſoubs les coſtez, & la difference des quarrez. trouuer les coſtés.*

Soit B *plan, le rectangle ſoubs les coſtez. Et la difference des quarrez* D *plan. Il faut trouuer les coſtez.*

L'aggregé des quarrez ſoit A *plan. Donc le quarré de la ſomme des coſtez ſera* Ap+2Bp. *La difference* Ap—2Bp. *Mais la ſomme des coſtez multipliee pour la difference, faict la difference des quarrez. C'eſt pourquoy le quarré de la ſomme des coſtez multiplié par le quarré de la difference, fera le quarré de la difference des quarrez. Donc* App—4Bpp *ſera egal à* Dpp. *Et en ordonnant* App *ſera egal à* Dpp+4Bpp.

En apres eſtant donné l'aggregé des quarrez, & la difference d'iceux, ou le rectangle ſoubs les coſtez, on trouuera les coſtez.

Donc eſtant donné le rectangle ſoubs les coſtez, & la difference des quarrez; on donnera les coſtez.

THEOREME.

Le quarré faict par la difference des quarrez, auec le quarré du double rectangle, eſt egal au quarré de l'aggregé des quarrez.

Digitized by Google

soit Bp 20. D *plan* 96. App *ſera* 10816 *&* Ap 104 *pour l'aggregé des quarrez.*

ZETETIQVE X.

ESTANT *donné vn plan compoſé tant du rectangle ſoubs les coſtez que des quarrez, de chacun d'iceux, & l'vn d'iceux coſtez; trouuer le coſté reſtant.*

Soit Bp *fait du rectangle ſoubs les coſtez, & des quarrez de chacun des coſtez. &* D *ſoit auſſi donné pour l'vn des coſtez; il faut trouuer le coſté reſtant.*

Le coſté dont eſt queſtion auec la moitié du donné ſoit A. *Donc le vray coſté cherché ſera* A—$\frac{1}{2}$D. *& le quarré d'icelluy* AQ—DA+$\frac{1}{4}$DQ. *le quarré du donné* DQ. *leſquels adiouſtez auec le rectangle contenu ſoubs les coſtez ſont egaux à* Bp *ainſi qu'il eſt propoſé: Mais le rectangle ſoubs les coſtez eſt* DA $\frac{1}{2}$DQ. *C'eſt pourquoy* AQ+$\frac{3}{4}$DQ *ſera egal à* Bp, *l'equation eſtant ordonnee* AQ *ſera egal à* Bp—$\frac{3}{4}$DQ.

Eſtant donc donné vn plan fait du rectangle ſoubs les coſtez, & des quarrez de chacun d'iceux auec l'vn des coſtez, on trouuera le coſté reſtant.

THEOREME.

Le plan faict du rectangle, & de chacun des quarrez des coſtez, diminué des trois quarts du quarré du coſté donné: Eſt

Digitized by Google

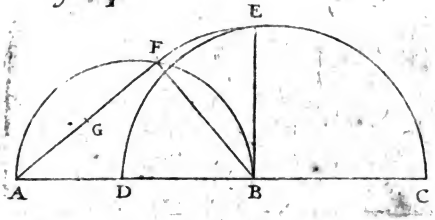
egal au quarré du coſté compoſé du coſté requis & de la moitié du donné.

Soit B *plan* 124. D2. A *eſt egal à* V 121. *donc le coſté requis eſt* V121]—1. *ou* 10.

Ou B *plan eſtant* 124. D10, A *eſt egal à* V49. *& partant le coſté requis eſt* V49]—5, *c'eſt* 4.

EN LIGNES.

f. 84.



Le quarré de AB ſoit egal au plan propoſé, BC au coſté donné ; il faut trouuer le requis.

Soit faicte DB egale aux $\frac{3}{4}$ de BC, & ſur DC deſcript le demy cercle DEC, coupant BE eſleuée perpendiculairement ſur la meſme DC au poinct E. En apres ſur AB ſoit deſcript le demy cercle AFB, dans lequel eſtant appliquée FB egale à EB & menée AF ; icelle ſera egale au coſté requis prolongé de la moitié de BE, c'eſt pourquoy retranchant d'icelle FG, egale à la moitié de BC, le reſte ſera le coſté demandé.

Pour autant que le quarré de BE ou BF eſt egal aux trois quarts du quarré de BC, leſquels oſtez du quarré de AB egal au plan donné, reſtera le quarré de la ligne AF, laquelle par le Zetetique ſera compoſée de la requiſe, & de la moitié de la donnée BC.

Digitized by Google

SCHOLIE.

Le procedé de l'Autheur en ce Zetetique, lors qu'il pose A pour l'aggregé du costé requis & de la moitié du donné, est à fin d'euiter vne equation du quarré affecté soubs le costé, comme sans doute il en arriueroit vne si l'on procedoit selon l'ordinaire par la position de A pour le requis; car cela estant le quarré du requis seroit AQ du donné DQ, & le rectangle soubs les costez DA, lesquels joincte feroient AQ+DA+DQ egal à Bp, qui est vne equation du quarré affecté soubs le costé, desquelles equations l'Autheur n'ayant en aucune façon parlé auparauant les Zetetiques, les a voulu euiter par ceste supposition. Ceſt artifice doit estre remarqué pour s'en seruir quant l'occasiõ s'offrira.

Ie m'estonne pourquoy Vasset qui a traduict ce Zetetique, a osté l'opperation & le discours de celuy-cy, mais i'estime qu'il a creu que cela n'estoit de son gibier & n'y entendoit rien: Il a aymé mieux le taire que de faillir. Il seroit à desirer qu'il en eust fait de mesme en beaucoup d'endroict, où il a commis des fautes qu'il eust euitez par ce moyen.

ZETETIQVE XI.

ESTANT *donné vn plan faict du rectangle soubs les costez & des quarrez de chacun d'iceux, estant aussi donnée*

donnee la ſomme d'iceux, coſtez; diſtinguer les coſtez.

Soit donné B *plan compoſé, du Rectangle ſoubs les coſtez & de chacun des quarrez d'iceux, ſoit auſſi donné* G *la ſomme des coſtez. Il faut diſtinguer les coſtez.*

Soit le Rectangle ſoubs les coſtez A *plan. Donc pour autant que le quarré de la ſomme des coſtez eſt egal au quarré de chacun des coſtez plus le double de leur Rectangle, il s'enſuit que* G *quarré ſera egal à* Bp+Ap, *& en ordonnant l'equation* GQ—Bp, *ſera egal à* AB.

Mais eſtant donnee la ſomme des coſtez, & le Rectangle ſoubs iceux; on donnera les coſtez.

Donc eſtant donné le plan compoſé du Rectangle ſoubs les coſtez & du quarré de chacun d'iceux, & outre cela la ſomme des coſtez; les coſtez ſeront diſtinguez.

THEOREME.

Le quarré de la ſomme eſtant diminué du plan propoſé, reſte le Rectangle ſoubs les coſtez.

B *plan ſoit* 124. G 12. A *plan eſt faict egal à* 144—124 *ceſt* 20. *partant le quarré de la difference des coſtez ſera* 64; *c'eſt pourquoy le double du majeur coſté ſera* 12+V64 *ou* 20, *le double du moindre* 12—V64. *ou* 2.

L'exegetique en ligne de ce Zetetique & du ſuiuant, eſt faicte en la meſme ſorte que du 4. precedét, ſinon qu'en ce Zetet. il faut premierement trouuer le Rectangle ſoubs les coſtez, qui ce faict par le moyen d'vn triangle rectangle, ayant ſon hy-

potenuſe egale à G, & l'vn des coſtez d'autour l'angle droit, egal au coſté d'vn quarré egal à Bp : car le quarré du reſtant ſera egal au rectangle & au ſuiuãt, faut trouuer l'hypotenuſe d'vn triangle rectangle, duquel l'vn des coſtez de l'angle face ſon quarré egal à B p, l'autre au Rectangle ſoubs les coſtez.

ZETETIQVE XII.

ESTANT *donné vn plan lequel contienne tant le rectangle ſoubs les coſtez, que les quarrez de chacun d'iceux, eſtant auſſi donné le rectangle; on diſtinguera les coſtez.*

THEOREME.

Le plan compoſé adjouſté au rectangle, ſera egal au quarré de la ſomme des coſtez.

Par les meſmes cauſes qui ont eſté dictes au Zetetique precedent.

Le plan compoſé du reſtangle ſoubs les coſtez, & des quarrez de chacun d'iceux, ſoit 124. *& le rectangle* 20. *le quarré de la ſomme des coſtez ſera* 144. *duquel oſtant le quadruple du meſme rectangle* 20, *reſtera* 64 *pour le quarré de la difference, c'eſt pourquoy le double du plus grand coſté ſera* V144+V64, *le double du moindre* V144—V64.

Digitized by Google

ZETETIQVE XIII.

ESTANT *donné l'aggregé des quarrez, et leur difference; trouuer les costez.*

Soit donné Dp *l'aggregé des quarrez & leur difference* B *plan. Il faut trouuer les costez.*

Donc le double du quarré du plus grand sera D *plan* +Bp, *& du plus petit* D *plan*—Bp *suiuant la doctrine enseignee cy deuant en la recherche des costez, par leur somme ou difference: Mais le double estant donné, le simple le sera auſsi, & estant donnez les quarrez, les costez sont requis.*

Auſsi n'est-il point necessaire d'autre procedé que celuy qui a esté fait des costez, comme estant general pour quelque grandeur que ce soit de meſme genre.

Soit D *plan* 104. B *plan* 96. *le quarré du majeur costé est egal à* 100. *& le quarré du moindre costé à* 4.

ZETETIQVE XIIII.

ESTANT *donnee la difference de deux cubes, & l'aggregé d'iceux, trouuer les costez.*

Soit donnee la defference des cubes B *ſolide, & soit auſsi donné l'aggregé d'iceux* D *ſolide. Il faut trouuer les costez.*

Digitized by Google

costez 21. le quarré de l'aggregé des cubes sera 136900.

C'est pourquoy le double du plus grand cube sera V136900+316. *& le double du moindre* V136900—316.

SCHOLIE.

L'Autheur dit cela auoir desja esté fait: mais faut noter que ç'a esté implicitement, quant au 3. Zetetique de ce liure il dit, la difference des costez, & le rectangle contenu soubs iceux estant donné, on trouuera les costez: car posant les cubes pour costez, il est tout euident que le cube du rectangle sera le rectangle de ces mesmes cubes; & partant la question ne s'estend point à autre chose, sinon qu'estant donnee la difference des costez & le rectangle, trouuer iceux, qui sont les cubes desquels la difference est donnee; c'est pourquoy le procedé est en tout semblable à celuy du 3. Zetetique, sinon qu'il faut cuber le rectangle, à fin de le faire estre engendré des cubes comme costez.

ZETETIQVE XVI.

ESTANT *donné l'aggregé des cubes, & le rectangle soubs les costez; on trouuera les costez.*

THEOREME.

Le quarré de l'aggregé des cubes, moins

Digitized by Google

le quadruple du cube du rectangle ſoubs les coſtez, eſt egal au quarré de la difference des cubes.

Comme il eſt facile à inferer par anthiteſe du Zetetique precedent.

Soit l'aggregé des cubes 370. le rectangle ſoubs les coſtez 21. le quarré de la difference des cubes ſera 99856.

ZETETIQVE XVII.

ESTANT donnee la difference des coſtez, & la difference des cubes; trouuer les coſtez.

Soit donné B *difference des coſtez, &* D *ſolide la difference des cubes. Il faut trouuer les coſtez.*

La ſomme des coſtez ſoit E, *donc* E+B *ſera le double du plus grand, &* E—B *le double du plus petit: mais la difference des cubes d'iceux eſt* 6BEQ+2BC *egal, par conſequent à* 8D *ſolides.*

C'eſt pourquoy $\frac{4DS-CB}{3B}$ *ſont egaux à* E *quarré.*

Mais le quarré eſtant donné le coſté le ſera auſſi, & la difference des coſtez eſtant donnee & la ſomme d'iceux les coſtez ſeront donnez.

Donc eſtant donnee la difference des coſtez, & la difference des cubes, on trouuera les coſtez.

Digitized by Google

THEOREME.

Le quadruple de la difference des cubes, moins le cube de la difference des coſtez, eſtant appliqué au triple de la difference des coſtez, produit le quarré de la ſomme des coſtez.

Soit B6, D *ſolide* 504. *le quarré de la ſomme des coſtez ſera* 100.

ZETETIQVE XVIII.

ESTANT *donnee la ſomme des coſtez, & la ſomme des cubes, diſtinguer les coſtez.*

Soit B *la ſomme des coſtez*, D *ſolide la ſomme des cubes, il faut donner les coſtez.*

La difference des coſtez ſoit E, *donc* B+E *eſt le double du plus grand coſté*, & B—E *le double du plus petit*; & *partant la ſomme des cubes d'iceux ſera* 2BC+6BEQ *eſgaux, par conſequent* 2SD *ſolide.*

C'eſt pourquoy $\frac{4D \text{ ſol.} - BC}{3\ B}$ *ſont egaux à* E *quarré:*

Mais le quarré eſtant donné on donnera le coſté, & la ſomme des coſtez eſtant donnee, & la difference, les coſtez ſeront donnez.

Digitized by Google

Donc eſtant donnee la ſomme des coſtez & la ſomme des cubes; on donnera les coſtez.

THEOREME.

Le quadruple de la ſomme des cubes, moins le cube de la ſomme des coſtez, appliqué au triple de la ſomme des coſtez, donne le quarré de la difference des coſtez.

B *ſoit* 10. D *ſolide* 370. Eq *ſera* 64.

SCHOLIE.

2BC+6BEq *eſt la difference des cubes de* B+E *& de* B—E *& non pas* 2BC—6BEQ *comme il y a au Latin, lequel Vaſſet a eſté trop religieux d'obſeruer.*

ZETETIQVE XIX.

ESTANT *donnee la difference des coſtez, eſt la difference des cubes; trouuer les coſtez.*

Soit donnee la difference de deux coſtez B, *& la difference des cubes* D *ſol. il faut trouuer les coſtez.*

Le rectangle ſoubs les coſtez ſoit A *plan: Or comme il eſt euident par l'origine du cube, que ſi de la difference des cubes on ſouſtraict le cube de la difference, le reſte ſera le triple*

Digitized by Google

triple du ſolide fait du rectangle ſoubs les coſtez par la difference des meſmes coſtez: C'eſt pourquoy D sol — BC, *ſera egal à* 3BA *plan, le tout eſtant diuiſé par* 3B, $\frac{DS - BC}{3B}$

eſt egal à Ap.

Mais eſtant donné le rectangle ſoubs les coſtez & la difference d'iceux; on donnera les coſtez.

Eſtant donc donnee la difference des coſtez, & la difference des cubes, on trouuera les coſtez.

THEOREME.

La difference des cubes moins le cube de la difference des coſtez, eſtant appliquee au triple de la meſme difference des coſtez, ce qui ſera produit eſt le rectangle ſoubs les coſtez.

Soit B4. D *ſolide* 316. A *plan eſt faict* 21. *rectangle des deux coſtez* 7 *&* 3.

Que ſi par la difference des cubes & rectangle on recherchoit la difference des coſtez, ſuppoſant A *plan eſtre* F *plan, & que* B *fuſt celuy ce dont eſt queſtion. Celuy ſoit* A *l'egalité Aduiendra ainſi,* AC+3FplA, *eſt egal à* D *ſolide, c'eſt à dire.*

Le cube de la difference des coſtez, plus le triple du ſolide du rectangle ſoubs les coſtez, par la difference des meſmes, eſt egal à la difference des cubes.

Ce qu'il a falu remarquer.

Digitized by Google

SCHOLIE.

6, Il y a au Latin 3, au lieu de 3 B, qui a esté suiuy de Vasset, sans regarder comme en beaucoup d'autres endroicts, que c'est vne erreur d'impression; mais cecy ne seroit rien, s'il n'auoit commis que ceste faute.

ZETETIQVE XX.

DE RECHEF aussi, estant donné l'aggregé des costez, & l'aggregé des cubes, trouuer les costez.

G, soit donné l'aggregé des costez, & D sol. soit aussi donné pour l'aggregé des cubes, il faut trouuer les costez.

A plan soit le rectangle soubs les costez, ou comme il est euidēt par l'origine du cube. Si du cube de l'aggregé des costez on oste l'aggregé des cubes, le reste sera egal au triple du solide fait du rectangle soubs les costez par l'aggregé d'iceux. C'est pourquoy GC—DS *est egal à* Ap.

3 G

Mais estant donné le rectangle soubs les costez, & l'aggregé d'iceux 3 les costez seront donnez.

Donc estant donné l'aggregé des costez & l'aggregé des cubes, on trouuera les costez.

Digitized by Google

THEOREME.

Le cube de l'aggregé des costez, moins l'aggregé des cubes, estant applique au triple de mesme aggregé des costez, le plan qui viendra de ceste application sera le rectangle contenu soubs les costez.

Soit G 10. D *solide* 370. A *plan est fait* 21. *rectangle des costez* 7 *&* 3.

Que si par l'aggregé des cubes, & le rectangle on faisoit demande de la somme des costez, comme si Ap *estoit entendu* Bp. *& que de* G *fust la question, lequ'el soit* A, *l'equation viendroit à ce poinct.* AC—3BpA *egal à* D *solide, c'est à dire.*

Le cube de l'aggregé des costez moins le triple du solide faict du rectangle soubs les costez par l'aggregé d'iceux, est egal à l'aggregé des cubes.

Ce qui estoit digne d'estre remarqué.

ZETETIQVE XXI.

ESTANT *donnez deux solides, l'vn faict de la difference des costez par la*

Digitized by Google

difference des quarrez, l'autre de la ſomme des coſtez par la ſomme des quarrez; trouuer les coſtés.

Le premier ſolide donné ſoit B *ſolide, le ſecond* D *ſolide.*

La ſomme des coſtez ſoit A *donc* $\frac{\text{B sol.}}{\text{A}}$ *ſera le quarré de la difference des coſtez, &* $\frac{\text{D sol.}}{\text{A}}$ *l'aggregé des quarrez : mais le double de l'aggregé des quarrez moins le quarré de la difference fait le quarré de la ſomme des coſtez : C'eſt pourquoy* $2\frac{\text{D sol.}}{\text{A}} - \frac{\text{B sol}}{\text{A}}$ *ſeront egaux à* AQ *& toutes les parties de l'equation multipliées par* A. 2DS − BS *ſeront egaux à* AC.

Eſtant donc donnez deux ſolides tels que les propoſez, on trouuera les coſtez.

THEOREME.

Le double du ſolide faict de la ſomme des coſtez, par la ſomme des quarrés, moins le ſolide fait de la difference des coſtez par la difference des quarrez, eſt egal au cube de la ſomme des coſtez.

Soit B *ſolide* 32. D *ſolide* 272. A *cube eſt faict* 512, *& la ſomme des coſtez* 8. *le quarré de la difference* $\frac{1}{2}\frac{1}{2}$. *c'eſt à dire* 4. *c'eſt pourquoy la meſme difference*

Digitized by Google

ſera V 4. donc le moindre coſté eſt 4. moins la moitié du coſté de 4. & le majeur 4. plus la meſme moitié; c'eſt à dire 4—V1 & 4+V1.

Soit B ſolide 10. D ſolide 20. A cube eſt fait 30. Donc la ſomme des coſtez ſera VC. 30. le quarré de leur difference $\frac{1\,0}{VC\,3\,0}$. *autrement V C* $\frac{1\,0\,0}{2}$; *parquoy la meſme defference VCC* $\frac{1\,0\,0}{2}$. *& le moindre coſté VC* $\frac{3\,0}{8}$ — *VCC* $\frac{1\,0\,0}{1\,9\,2}$. *le majeur coſté VC* $\frac{3\,0}{8}$ + *VCC* $\frac{1\,0\,0}{1\,9\,2}$.

Cardan en la 93. queſtion du 66. chap. de ſon Arithmetique, a bien recogneu en ceſte hypoteſe, les coſtez eſtre en proportion, ſçauoir le mineur au majeur, cõme 2—V3 à V. 2+3. mais il n'en a pas bien exprimé les coſtez.

SHCOLIE.

Vaſſet a mis $\frac{1\,0}{VC\,3\,0}$ *& il faut VC* $\frac{1\,0}{3\,0}$. *pour le quarré de la differeuce des cubes.*

ZETETIQVE XXII.

ESTANT donné l'aggregé des quarrez, & la raiſon du rectangle ſoubs les coſtez au quarré de la difference; trouuer les coſtez.

B plan ſoit donné pour l'aggregé des quarrez, & le rectangle ſoubs les coſtez ſoit au quarré de la difference, comme R à S: Il faut trouuer les coſtez.

Digitized by Google

Le rectangle ſoubs les coſtez ſoit A *plan, Donc le quarré de la difference des coſtez ſera* $\frac{S A p}{R}$, *auquel adjouſté le double du rectangle, ſera l'aggregé des quarrez. Donc* $S + 2R + \frac{2RAp}{R}$ *ſera egal à* B *plan, laquelle equation, reſuoquée en analogie* $S + 2R$ *ſera à* R, *comme* B *plan, à* A *plan.*

Donc eſtant données les conditions expoſées, on donnera les coſtez.

THEOREME.

Comme le quarré ſemblable de la difference des coſtez, plus le double du rectangle ſemblable, au rectangle ſemblable ſoubs les coſtez, ainſi le vray aggregé des quarrez, au vray rectangle.

Soit l'aggregé des quarrez 20. *& le Rectangle ſoubs les coſtez au quarré de la difference des meſmes, comme* 2 *à* 1, *& comme* $S + 2R$ *eſt à* R, *c'eſt à dire* $1 + 4$ *à* 2, *ainſi* 20. *a* 8. *C'eſt pourquoy le Rectangle dont eſt queſtion ſera* 8. *Donc* $20 - 16$ *c'eſt* 4, *eſt le quarré de la difference des coſtez, &* $20 + 16$ *le quarré de l'aggregé. D'où vient que la difference eſt* $\sqrt{4}$. *la ſomme* $\sqrt{36}$, *le moindre coſté* $\sqrt{9} - \sqrt{1}$. *le majeur* $\sqrt{9} + \sqrt{1}$.

L'aggregé des quarrez demeurant 20, *& la raiſon du Rectangle ſoubs les coſtez, au quarré de la difference comme* 1 *à* 1, *ſçavoir celuy-cy egal à celuy-là,*

3 ſera à 1, comme 20 à $\frac{2\,0}{3}$. parquoy $\frac{2\,0}{3}$ c'eſt le rectangle ſoubs les coſtez. Donc $20-\frac{4\,0}{3}$, c'eſt a dire $\frac{2\,0}{3}$ ſera le quarré de la difference des coſtez, & $20+\frac{4\,0}{3}$ c'eſt $\frac{2\,0\,0}{3}$ ſera le quarré de l'aggregé. D'où vient que $\mathrm{V}\frac{2\,0}{3}$ eſt la difference, & $\mathrm{V}\frac{2\,0\,0}{3}$ l'aggregé. C'eſt pourquoy le moyen coſté ſera $\mathrm{V}\frac{2\,5}{5}-\mathrm{V}\frac{5}{3}$ le majeur $\mathrm{V}\frac{2\,5}{3}+\mathrm{V}\frac{5}{3}$. Donc Cardan c'eſt trompé en la queſtion 94 de ſon Arithmetique c. ſiap. 66.

SCHOLIE.

Vaſſet pour monſtrer qu'il n'eſtoit guere bien verſé en la ſolution des Zetetiques, change en l'hypoteſe la raiſon du rectangle au quarré de la difference, en celle du quarré de la difference au rectangle, duquel il a valablement tiré vn Theoreme embroüillé, prenant le quarré de la difference des coſtez pour le rectangle, & au contraire rapetaſſant ce pauure Theoreme des pieces qu'il prend dans l'Autheur contre le ſens, & d'autre qu'il y adiouſte ſans ſçauoir comment, luy faiſant dire vne choſe pour l'autre, comme pour dire (le quarré ſemblable de la difference, plus le double du rectangle, & il dit) le ſemblable rectangle ſoubs les coſtez, plus le double quarré de la difference, &c.

Fin du ſecond liure des Zetet.

Digitized by Google

Digitized by Google

LE TROISIESME LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE I.

ESTANT donnée la moyenne de trois lignes droictes proportionnelles, & la difference des extremes ; trouuer les extremes.

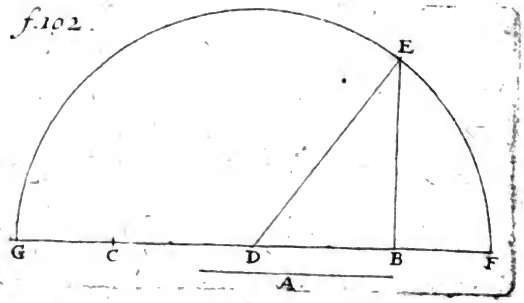
Les extremes des proportionnelles ſont comme les coſtez d'vn rectangle egal au quarré de la moyenne.

Il a deſia eſté expoſé, qu'eſtant donné le rectangle ſoubs les coſtez, & la difference des coſtez, les meſmes coſtez ſont trouuez. Donc le quarré de la moitié de la difference des extremes, adiouſté au quarré de la moyenne, ſera egal au quarré de la moitié de l'aggregé des extremes.

Soit la difference des extremes 10. *la moyenne* 12. *le quarré de la moitié de* 10. *qui eſt* 5. *eſt* 25. *qui adiouſté au quarré de* 12. 144. *faict* 169. *deſquels la racine quarrée eſt* 13. *pour la moitié de la ſomme des extremes, & par le premier Zetetique premier la maieure ſera* 13 + 5, *la mineure* 13 — 5, *ceſt à dire* 18. *&* 8.

Digitized by Google

f.102.



La difference des extremes BC, la moyenne A, & il faut trouuer les extremes.

Sur BC, & au poinct B, ſoit eſleuée la perpendiculaire BE, egale à A, & diuiſée BC, en deux egalement au point D : puis menée DE, & du point D, & interualle DE, d'eſcrit le demy-cercle FEG, prolongeant de part & d'autre BC, iuſques en F, & G; & les extremes requiſes ſeront FB, & BG.

Que cela ſoit il eſt euident; car BE, eſt egal à A, & BD, eſt la moitié de la difference, deſquelles l'aggregé des quarrez eſt egal au quarré de DE, 47.p.1. laquelle DE, eſt moitié de FG. Donc FG, ſera l'aggregé des extremes, deſquelles la difference eſtant BC, & FB, CG, egales, les meſmes extremes ſeront FB, & BG, par le Zetetique.

Que la conſequence tirée du Zetetique ſoit veritable, il eſt certain puiſque FG, eſtant diuiſée en deux egalement en D, & en deux inegalement en B, le rectangle FBG, auec le quarré BD, ſera egal au quarré de FD, 5.p.2. c'eſt à dire au quarré DE, or au meſme quarré de DE, eſt egal l'aggregé des

Digitized by Google

quarrez de BE, BD, partant le rectangle FBG, auec le quarré BD, est egal au quarré BE, auec le quarré BD, ostant de choses egales, la commune qui est le quarré de BD, restera le rectangle FBG, egal au quarré de BE, par consequent FB, BE, BG, proportionnelles par la 17e. p. 6e.

ZETETIQVE II.

ESTANT donnée la moyenne de trois lignes droictes proportionnelles, & l'aggregé des extremes : trouuer les extremes.

Ce probleme a aussi esté cy deuant exposé au Zet. 4. du liure 2. sçauoir, estant donné le rectangle soubs les costez, & la somme d'iceux, trouuer les costez.

Soit la moyenne 12. la somme des extremes 26. la moindre extreme sera 8. la plus grande 18.

EN LIGNES.

En la figure precedente la moyenne soit A, & la somme des extremes FG, il faut trouuer les extremes sur BC, soit descrit le demy cercle FEG, & sur l'extremité F, esleuée la perpendiculaire FH, egale à A: puis du poinct H, menée HE, parallele a FG, coupant la circonference de ce cercle en E, duquel poinct abaissant EB, perpendiculaire sur FG, les extremes requises seront FB, BG.

Digitized by Google

ZETETIQVE III.

Estant donnée la perpendiculaire d'vn triangle rectangle, & la difference de la base à l'hypotenuse: trouuer la base & hypotenuse.

Ce probleme a cy deuant esté expliqué, car il est le mesme, qu'Estant donnée la difference des quarrez & la difference des costez, trouuer les costez: D'autant que le quarré de la perpendiculaire est la difference du quarré de l'hypotenuse, au quarré de la base. Soit donc la perpendiculaire d'vn triangle rectangle donnée D, *& la difference de la base à l'hypotenuse* B; *Il faut trouuer la base & l'hypotenuse.*

La somme de la perpendiculaire & hypotenuse soit A. *Donc* BA, *sera egal à* Dq, *& par consequent* $\frac{Dq}{B}$ *egal à* A.

Mais estant donnée la somme des costez, & leur difference, les costez seront aussy donnez.

Estant donc donnée la perpendiculaire d'vn triangle rectangle & la difference de la base à l'hypotenuse; on trouuera la base & l'hypotenuse.

THEOREME.

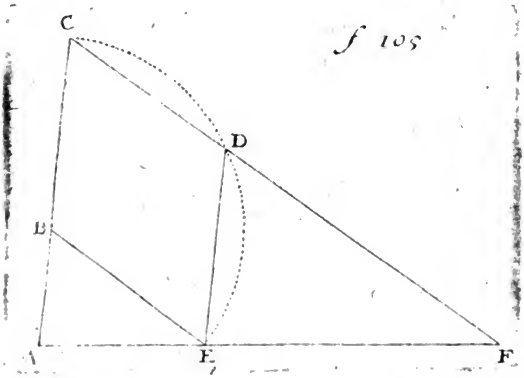
LA perpendiculaire d'vn triangle rectangle est moyenne proportion-

Digitized by Google

nelle, entre la difference de la baſe à l'hypotenuſe, & leur ſomme.

Soit D 5, B 1, *les proportionnelles ſont* 1, 5, 25, *& partant l'hypotenuſe ſera* 13, *la baſe* 12, *la perpendiculaire demeurant* 5. *pour ceſte raiſon, le zetetique ſuiuant eſt meſme que celui cy.*

EN LIGNES.



f 105

La difference de la baſe & hypotenuſe ſoit AB, la perpendiculaire BC, il faut trouuer la ſomme des coſtez.

Du point B, comme centre & de l'interualle BC, ſoit deſcrit l'arc de cercle CDE, dans lequel ſoient appliquez ſucceſſiuement CD, DE, chacune ega-

le à BC, puis tirant AE, & prolongeant CD, iusques à ce qu'elles se rencontrent en F, la ligne DF, sera la somme de la base & hypotenuse, lesquels seront discernez par le premier Zetetique du premier liure.

La demonstration est que BC, CD, DE, EB, estant egales, les lignes BC, DE, seront paralelles. Pareille BE, CD, & par consequant les triangles BAE, DEF semblables; partant comme AB sera à DE, ainsi EB, à DF, mais DE, & EB, sont égalles chacune à BC, donc AB, sera à BC, comme BC, à DF, qui sera la somme de l'hypotenuse & base, ce qu'il falloit montrer.

On pourroit encore trouuer les costez par l'exegetique du 3. Zetetique du 2. liure precedent auquel le lecteur est renuoyé.

DETERMINATION.

La determination des choses proposées en ce Zetetique est, qu'il faut que la difference de la base & l'hypotenuse soit moindre que la perpendiculaire, à cause que ceste difference & la somme des mesmes base & hypotenuse, sont les extremes de trois proportionnelles, & que la somme est plus grande que la differēce: partant le terme moyen qui est la perpendiculaire est plus grand que le plus petit des termes qui est la difference, & moindre que le plus grand qui est la somme: De semblable façon on peut determiner le Zetetique suiuant, duquel l'exegetique en lignes est mesme que celuy cy.

Digitized by Google

ZETETIQVE IV.

Estant donnée la perpendiculaire d'vn triangle rectangle, & la somme de la base & hypotenuse ; trouuer la base & hypotenuse.

Soit la perpendiculaire 5, la somme de la base & hypotenuse 25 ; les proportionnelles sont 25, 5, 1, c'est pourquoy la difference de la base à l'hypotenuse est 1, & la mesme base 12, l'hypotenuse 13.

L'exegetique en lignes est semblable à la precedente.

ZETETIQVE V.

Estant donnée l'hypotenuse d'vn triangle rectangle & la difference des costez d'autour l'angle droit ; trouuer iceux.

Cecy est, estant donnée la difference des costez, & la somme des quarrez, trouuer les costez, ce qui a desia esté montré au zet. 5. l. 2.

Soit l'hypotenuse d'vn triangle rectangle donnée D, *la difference des costez d'alentour l'angle droict* B, *il faut trouuer les costez d'alentour l'angle droict, la somme de ces costez soit* A; *donc* A + B *sera le double du plus*

Digitized by Google

grand coſté & A—B, le double du plus petit, les quarrez faicts de chacun d'iceux adiouſtés enſembles ſont Aq + 2Bq, *qui partant ſont égaux à* 4 DQ, *c'eſt pourquoy* 2 Dq—Bq, *ſeront égaux à* Aq.

Eſtant donc donnée l'hypotenuſe d'vn triangle rectangle & la difference des coſtez autour l'angle droict, on trouuera les coſtez.

THEOREME.

LE double du quarré de l'hypotenuſe, moins le quarré de la difference des coſtez d'autour l'angle droict eſt égal au quarré de la ſomme d'iceux.

Soit D 13. B 7. *le quarré de la ſomme des coſtez d'alentour l'angle droict, ſera* 338. — 49. *ou* 289 & A, *ſera* V 289. *les coſtez autour l'angle droict* V 72 $\frac{1}{4}$ + 3 $\frac{1}{2}$ & V 72 $\frac{1}{4}$ — 3 $\frac{1}{2}$ *c'eſt à dire* 12. & 5.

L'exegetique en ligne eſt meſme que celle du 5e. Zet. liure deuxiéme.

ZETETIQVE VI.

ESTant donnée l'hypotenuſe d'vn triangle rectangle, & la ſomme des coſtez reſtans; trouuer iceux.

THEOREME

THEOREME.

LE double du quarré de l'hypotenuſe, moins le quarré de la ſomme des coſtez reſtant, eſt égal au quarré de leur difference.

Comme il ſe peut inferer par l'antitheſe de l'equation precedente.

Soit derechef l'hypotenuſe 13. *la ſomme des coſtez d'alentour l'angle droict* 17. *le quarré de leur difference ſera* 49. *partant* A, *eſt* V 49. *& les coſtez d'alentour l'angle droict* $8\frac{1}{2}+V\,12\frac{1}{4}$ *&* $8\frac{1}{2}-V12\frac{1}{4}$ *c'eſt à dire* 12. *&* 5.

L'exegetique en lignes eſt ſemblable à celle du ſixieſme Zetetique liure 2.

ZETETIQVE VII.

ON trouue en nombre trois lignes droictes proportionnelles.

THEOREME.

DEux coſtez eſtans pris, leſquels ſoient entr'eux comme nombre à nombre, la plus grand' extreme ſera faite ſemblable au quarré du plus grand coſté, le moyen au

Digitized by Google

rectangle soubz les costez & le moindre du plus petit costé.

Soient les costez rationnels B *&* D, *si on suppose* B, *estre la premiere des proportionnelles,* D *la seconde,* $\frac{DE}{B}$ *sera la troisiesme. Le tout multiplié par* B, *l'ordre des proportionnelles sera*

1	2	3
Bq.	BD.	Dq.

Soit B 2. D 3. *les proportionnelles seront* 4. 6. 9.

ZETETIQVE VIII.

ON trouue en nombre, vn triangle rectangle.

THEOREME.

EStans constituees trois proportiõnelles en nombre, l'hypotenuse est faicte semblable à la somme des extremes, la base à la difference, & la perpendiculaire au double de la moyenne.

Car il a desia esté monstré que la perpendiculaire est moyenne proportionnelle entre la difference de la base à l'hypotenuse, & l'aggregé d'icelle. C'est au 3e. *zet. l.* 3.

Digitized by Google

Soient miſes en auant trois proportionnelles en nombre 4. 6. 9. d'icelle ſera faicte l'hypotenuſe d'vn triangle rectangle 13. la baſe 5. la perpendiculaire 12.

ZETETIQVE IX.

ON trouue en nombre vn triangle rectangle.

THEOREME.

EStant pris deux coſtez rationels l'hypotenuſe, eſt faicte ſemblable à la ſomme des quarrez, la baſe à la difference & la perpendiculaire au double du rectangle ſoubz les coſtez.

Soient deux coſtez B *&* D. *Donc les trois coſtez* B, D, Dq *ſont proportionnaux. Le tout multiplié par* B, *les trois*

B

Bq, BD, Dq, *ſont proportionnaux: deſquels par ce qui a eſté dict au zetet. precedant, l'hypotenuſe ſera faicte ſemblable à* Bq + Dq. *la baſe à* Bq = Dq. *& la perpendiculaire à* 2 BD.

Et encore il a deſia eſté monſtré que le quarré de la ſomme des quarrez, eſt egal au quarré de la difference d'iceux, auec le quarré du double du rectangle ſoubs les coſtez.

Soit B2. D3. *l'hypotenuſe eſt faicte ſemblable à* 13. *la baſe* 5. *la perpendiculaire* 12.

Digitized by Google

ZETETIQVE X.

Estant donnee la somme des quarrez de chacune de trois proportionnelles, auec l'vne des extremes; on trouuera l'autre extreme.

THEOREME.

La somme des quarrez, moins les trois quarts du quarré de l'extreme donnée est esgal au quarré, composé de la moitié de l'extreme donnée, & de toute la requise.

Cela a esté trouué & demonstré cy deuant au 10. *zet. liu.* 2. *c'est pourquoy il n'est besoin icy d'vn nouueau procedé.*

La somme des quarrez de trois proportionnelles soit 21. *la plus grande extreme d'icelle* 4. *donc* 21 — 12, *c'est à dire* 9. *est le quarré composé de* 2. *& de la moindre requise: Mais la racine quarree de* 9. *est* V9. *c'est pourquoy la moindre requise est* V9 — 2. *ou* 1.

Mais le mesme aggregé demeurant 21. *soit la moindre extresme* 1. *donc* $20\frac{1}{4}$ *ou* $\frac{81}{4}$ *est le quarré composé de* $\frac{1}{2}$ *& de la maieure requise, or la racine de* $\frac{81}{4}$ *est*

$V\frac{81}{4}$ *c'eſt pourquoy* $V\frac{81}{4}-\frac{1}{2}$ *eſt la maieure requiſe.*

SCHOLIE.

Vaſſet a bien traduit ce que l'autheur dit en ce Zetetique, que cela a eſté demonſtré clairement: mais il faudroit auoir de bonnes lunettes pour voir cette demonſtration, qui doit eſtre dans le 10. Zet. du 2. liu. laquelle il a ſupprimé toute entiere.

ZETETIQVE XI.

ESTant donnee la ſomme des quarrez de chacune de trois proportionnelles, auec la ſomme des extremes, on trouuera les extremes.

THEOREME.

LE quarré de la ſomme des extremes, moins la ſomme des quarrez des trois, eſt eſgal au quarré de la moyenne.

Mais eſtant donnée la ſomme des extremes, & la moyenne, on donnera les extremes. la meſme choſe a eſté ſi deuant trouuee & demonſtree c'eſt pourquoy il n'eſt plus neceſſaire d'vn nouueau procedé.

Soit la ſomme des quarrez de trois proportionnelles 21,

Digitized by Google

ou la somme des extremes 5. donc 25. — 21. c'est à dire 4. sera le quarré de la moyenne, partant la moyenne est V 4. *& les extremes 1. & 4.*

SCHOLIE.

Vasset s'est bien gardé de supleer au deffaut du texte, il a mieux aymé qu'on n'entendit ce qu'il a traduict, car au lieu de dire,

La somme des extremes est 5. donc 25. — 21. c'est à dire 4. sera le quarré de la moyenne, il a mis, *la somme des extremes 25. — 21. c'est à dire 4. le quarré de la moyenne*: cela est excusable, il n'y cognoissoit rien.

ZETETIQVE XII.

Estant donnée la somme des quarrez de chacune de trois proportionnelles, & la moyenne: on trouuera les extremes.

THEOREME.

La somme des quarrez des trois, plus le quarré de la moyenne, est esgale au quarré de la somme des extremes.

Par l'equation precedente faisant l'antitheſe, cela est euident.

Et la somme des extremes estant donnée, auec la moyenne, aussy les extremes seront données.

Soit la somme des quarrez, des trois proportionnelles

Digitized by Google

21. *la moyenne* 2. 21. + 4. *c'eſt à dire* 25. *eſt le quarré, de la ſomme des extremes; & partant les extremes ſeront* V 25. *& la plus grande* 4. *la moindre,* 1. *par le* 2^c. *zetetique de ce liure.*

ZETETIQVE XIII.

Estant donnée la difference des extremes, & la difference des moyennes, en l'ordre de quatres continuellement proportionnelles; trouuer les continuellement proportionnelles.

Ce meſme probleme a auſſi eſté cy deuant expoſé, en deux zetetiques; car il ne differe aucunement de celà qu'eſtant donné la difference des coſtez, & la difference des cubes, on trouuera les coſtez, comme le procedé le montrera.

Soit donc la difference des extremes D, *& la difference des moyennes* B, *de quatres continuellement proportionnelles; il faut trouuer les proportionnelles.*

La ſomme des extremes ſoit A, *donc* A + D, *ſera le double de la plus grande extreme &* A — D, *le double de la moindre extreme; c'eſt pourquoy lors que* A + D, *ſera multiplié en* A — D, *le produict ſera le quadruple du rectangle ſouz les moyennes ou extremes: donc* $\frac{A\,q - D\,q}{4}$, *ſera le rectangle, ſoubz les moyennes ou extremes, lequel eſtant multiplié par la plus grande*

extreme, sera le cube de la plus grande des moyennes, & par la moindre des extremes, le cube de la plus petite des moyennes, & finalement par la difference des extremes, la difference des cubes des moyennes; c'est pourquoy $\frac{DA\,q - DC}{4}$, *est egal à la difference des cubes des moyennes. Mais si de la difference des cubes, on oste le cube de la difference des costez, ce qui restera est egal au triple du solide faict de la difference des costez, par le rectangle d'iceux, comme il est euident par la genese du cube faict de la difference des costez.*

Partant $\frac{DA\,q - DC - 4BC}{4}$ *est egal au triple du solide faict de la difference des moyennes, par le rectangle soubs les moyennes ou extremes, sçauoir* $\frac{BA\,q - 3BD\,q}{4}$ *l'equation ordonnée* [a] $\frac{DC + 4BC - 3BD\,q}{D - 3B}$ *est egal à* **A**.

Estant donc donnee la difference des extremes, & la difference des moyennes en l'ordre de quatre continuellement proportionnelles, on trouuera les continuellement proportionnelles.

Soit D 7, B 2. *le quarré de la somme des extremes sera* 81, *& partant* V 81, *sera la somme d'icelles & les extremes* 1, *&* 8, *les moyennes* 2, *&* 4, *continuellement proportionnelles.*

I.	II.	III.	IIII.
1.	2.	4	8.

SCHOLIE.

[a] Vasset a voulu changer $\frac{DC + 4BC - 3BD\,q}{D - 3B}$ en $\frac{DC - 4BC + 3BD\,q}{D - 3B}$ en quoy il n'a pas beaucoup

coup bien reuſſy, s'il euſt regardé au Theoreme, il euſt euité ceſte faute.

ZETETIQVE XIV.

De quatre continuellement proportionnelles, eſtant donnee la ſomme des extremes & moyennes; trouuer icelles.

Ce probleme a auſsi eſté deſia mis en auant par deux zetetiques; car il n'eſt en rien diſſemblable à celuy qui dit. Eſtant donné l'aggregé des coſtez & l'aggregé des cubes, on trouuera les coſtez. Comme le procedé ſera voir.

Soit la ſomme des extrémes donnée D, *& celle des moyennes* B, *il faut trouuer les proportionnelles.*

La difference des extremes ſoit A, *donc le double de la plus grande extreme ſera* D + A, *& le double de la moindre* D — A, *& eſtant multipliez, ils feront le quadruple du rectangle ſoubz les moyennes, ou extremes; C'eſt pourquoy* $\frac{D\,q - A\,q}{4}$ *ſera vn rectangle lequel multiplié par la plus grande extreme, fera le cube de la plus grande des moyennes, par la moindre extreme, le cube de la moindre des moyennes, & finalement par la ſomme d'icelles la ſomme des cubes des moyennes; c'eſt pourquoy* $\frac{D\,C - D\,A\,q}{4}$ *eſt égal à l'aggregé des cubes des moyennes, & ſi du cube de l'aggregé des coſtez on oſte l'aggregé des cubes, le reſte ſera le triple du ſolide faict de l'aggregé des coſtez par le rectangle ſoubz iceux,*

comme il eſt euident par la geneſe du cube faict ſoubz deux coſtez.

Partant $\frac{4BC - DC + DAQ}{4}$ *ſont eſgaux au triple du ſolide faict de l'aggregé des moyennes, par le rectangle ſoubz les moyennes, ou extremes, ſçauoir* $3BDQ - 3BAQ$, *laquelle exequation ordonnée*

$\frac{3BDQ + DC - 4BC}{D + 3.B}$ *ſeront eſgaux à* Aq.

Donc eſtant donné l'aggregé des extremes & des moyennes, de quatre continuellement proportionnelles, on donnera les proportionnelles.

THEOREME.

LE triple du ſolide ſoubz l'aggregé des moyennes, & le quarré de l'aggregé des extremes, plus le cube de l'aggregé des extremes, moins le quadruple du cube de la ſomme des moyennes, eſtant apliqué à la ſomme des extremes, plus le triple de celle des moyennes, le plan qui en viendra ſera egal au quarré de la difference des extremes.

Soit D 9, B 6, *le quarré de la difference des extremes ſera* 49. *partant icelle* R, 49. *& les extremes ſeront* 1. *&* 8. *les moyennes* 2. *&* 4. *qui ſeront proportionnelles.*

I.	II.	III.	IIII.
1.	2.	4.	8.

Digitized by Google

ZETETIQVE XV.

De rechef, eſtant donnee la difference des extremes, & celle des moyennes de quatre continuellement proportionnelles ; trouuer les proportionnelles.

C'eſt le m'eſme que de dire, eſtant donnée la difference des coſtez, & la difference des cubes, trouuer les coſtez ainſi qu'on cognoiſtra par la ſuitte.

Soit la difference des extremes donnée D, *& la difference des moyennes* B, *il faut trouuer les proportionnelles.*

Le rectangle ſoubz les moyennes ou extremes ſoit Ap, *or le cube de la plus grande des moyennes eſt égal au ſolide faict de la plus grande extreme, & du rectangle ſoubz les extremes, & le cube de la moindre moyenne au ſolide faict de la moindre extreme par le rectangle ſous les extremes. C'eſt pourquoy* DAp, *ſera égal à la difference des cubes des moyennes, mais ſi de la difference des cubes on oſte le cube de la difference des coſtez, le reſte ſera egal au triple du ſolide faict de la difference des coſtez par le rectangle ſous iceux, ainſi qu'il ſe void en la geneſe du cube faict par la difference des coſtez. Partant* [a] DAp — BC, *ſera egal à* 3. BAp. *l'equation eſtant ordonnée* $\frac{BC}{D-3B}$, *ſera egal à* Ap.

Mais eſtant donné le rectangle ſoubz les coſtez & la difference d'iceux, on donnera les coſtez.

Eſtant donc donnée la difference des extremes, &

celle des moyennes en l'ordre de quatre continuellement proportionnelles, on donnera les proportionnelles.

THEOREME.

COmme la difference des extremes, moins le triple de la difference des moyennes, à la difference des moyennes, ainsi le quarré de la difference des moyennes, au rectangle sous les moyennes, ou extremes.

Soit D7. B2. Ap, *est vn rectangle faict soubz les extremes*, 1. *&* 8. *ou des moyennes* 2. *&* 4. *& les continuelles proportionnelles sont.*

I.	II.	III.	IIII.
1.	2.	4.	8.

Au contraire si par la difference des extremes, & le rectangle, on demandoit la difference des moyennes, comme si Ap *estoit posé* F p, *& que* B *dont seroit question fust* A, *l'equation seroit telle* $\frac{AC,}{D-3A,}$ *egal à* F p, *& estant ordonnee* A C + F p A, *est egal à* D F p, *c'est à dire, le cube de la difference des moyennes, plus le triple du solide faict du rectangle soubz les costez par la difference des moyennes est egal au solide faict du rectangle sous les moyennes ou extremes par la difference des extremes ce qui estoit digne de remarque.*

SCHOLIE.

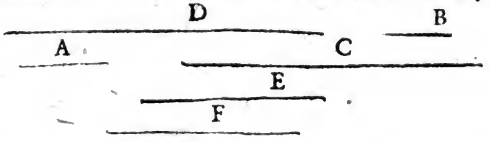
[a] Vasset n'a pas bien rencontré en ceste equation, ceste faute luy vient sinon de nature au moins

par coustume, qu'il ayme mieux suiure les mots sans les changer, & faillir que les changeant euiter les fautes; il eust mieux faict de mettre D A p —— B C, sera egal à 3 B A p, que D A p —— D C, sera egal à B A p, ce sont des fautes ordinaires.

EN LIGNES.

Pour faciliter l'exegetique de ce Zetetique, nous changerons l'analogie trouuée en ceste sorte : la difference des extremes soit D, celle des moyennes B, le rectangle soubz les costez A p ; or pour autant que D —— 3 B est à B, comme B q à A p, en changeant ayant quadruplé les consequents 4 B, seront à D — 3 B, comme 4 A p à B q, & en composant D + B sera D — 3 B, comme 4 Aq + Bq, à Bq. & en changeant D — 3B est à D+B, ainsi Bq à 4Ap + Bq: mais 4Ap + Bq, sont egaux au quarré de la somme des moyennes. Donc le quarré de la difference des moyennes, sera au quarré de leur somme, comme la difference des extremes, moins le triple de la difference des moyennes à l'aggregé des differences des extremes & moyennes.

Soit donc la difference des extremes D, celle



des moyennes B, il faut trouuer les extremes. de D, soit retranché trois fois vne egale à B, & le reste

Digitized by Google

ſoit A; en apres à D, ſoit adiouſté B, & la ſomme ſoit C, & entre A & C, trouuée la moyenne proportionnelle E, cela faict à A E, & B, eſtant trouuée la quatrieſme proportionnelles F, icelle ſera la ſomme des moyennes, leſquelles ſeront diſtinguées par le premier Zet. du premier.

Cela eſt facile à demonſtrer, à cauſe qu'il ce voit au procedecy deſſus, que A, eſt à C, comme le quarré de B, au quarré de la ſomme des moyennes, or le quarré eſt au quarré en raiſon double du coſté au coſté; c'eſt pourquoy A, eſt à C, en raiſon doublée de B, à la ſomme des moyennes; mais A eſt à C, auſſi en raiſon double de A à E, donc la raiſon de A, à E, eſt egal à celle de B, à la ſomme des extremes, or A, eſt à E comme, B à F, partant B, ſera à F, comme la difference des moyennes eſt à leur ſomme & par conſequent F, ſera la ſomme des moyennes, ce qu'il failloit demonſtrer.

DETERMINATION.

Il conuient, affin que le Zetetique ſoit bien propoſé, que le triple de la difference des moyennes ſoit moindre que la difference des extremes.

ZETETIQVE XVI.

DErechef auſſi, Eſtant donnée la ſomme des extremes, & celle des moyennes de quatre continuellement pro-

Digitized by Google

portionnelles; trouuer les continuellement proportionnelles.

C'eſt le meſme que de dire, eſtant donné la ſomme des coſtez, & celle des cubes; trouuer les coſtez, ce qui eſt euident par le procedé.

Soit donc Z, *donnée pour la ſomme des extremes, &* G *pour celle des moyennes, en l'ordre de quatre continuellemẽt proportionnelles, il faut trouuer les proportionnelles. le rectangle ſous les moyennes ou extremes ſoit* A p. *or le cube de la plus grande des moyennes eſt egal au ſolide faict de la plus grande extreme par le rectangle ſoubz les extremes. Et le cube de la moindre moyenne, au ſolide faict de la moindre extreme par le rectangle ſouz les extremes; C'eſt pourquoy* ZAp. *ſera egal à la ſomme des cubes des moyennes: Mais ſi du cube de la ſomme des coſtez, on oſte la ſomme des cubes, le reſte ſera egal au triple du ſolide faict de la ſomme des coſtez par le rectangle ſouz iceux, ainſi qu'il ſe voit en la geneſe du cube faict par la ſomme de deux coſtez. Partant* [a] GC − ZAp, *ſera egal à* 3 GAp. *l'equation eſtant ordonnée* [c] $\frac{GC}{Z+3G}$ *ſera egal à* Ap.

Mais eſtant donné le rectangle ſouz les coſtez & leur ſomme, on trouue les coſtez.

Donc eſtant donné la ſomme des extremes, & celles des moyennes de quatre continuellement proportionnelles, on trouuera les proportionnelles.

THEOREME.

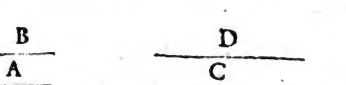
COmme la sõme des extremes, moins le triple de la ſomme des moyennes,

Digitized by Google

EN LIGNES.

Nous changerons l'analogie de ce Zetetique, ainſi que celle du precedent, en ceſte ſorte : B, eſt la ſomme des moyennes, D, celle des extremes, Ap, le rectangle ſoubz les moyennes ou extremes; partant 3 B + D, eſt à D, comme B q à A p. en changeant & quadruplant les conſequents 4 B q, ſont à 3 B + D, cõme 4 A p à B q, par diuiſion D — B, eſt à 3 B + D, comme B q — 4 A p, à B q : mais B q — 4 A p eſt egal au quarré de la difference des moyennes; donc en changeant comme 3 B + D, ſont a D — B, ainſi B q, au quarré de la difference des moyennes.

Faut venir à la compoſition qui ſe fera ainſi : La ſomme des moyennes ſoit B. celle des extremes D; il faut trouuer les proportionnelles.



Soit A la difference ou l'excés de D ſur B, & C la compoſée de D & du triple de B. & entre A & C trouuée la moyenne proportiõnelle E, cela fait aux trois lignes droites C, E, & B, ſoit trouuée F, quatrieſme proportionnelle, & icelle ſera la differẽce des moyẽnes, deſquelles la ſomme eſt B, & ſeront diſtinguées par le premier Zetetique, pr. li. pour les extremes, à cauſe que leur ſomme & le rectangle ſoubz icelles eſt cognu, ſçauoir celuy des moyennes elles ſeront facilement cognuës par le 4. Zetetique du 2. liure.

Que F, ſoit la difference des moyennes, il eſt

Digitized by Google

euident : d'autant que C eſt à A, comme le quarré de B, au quarré de la difference des moyennes : mais le quarré eſt au quarré, en raiſon double du coſté au coſté, & C, eſt à A, en raiſon double de C, à E, donc C, ſera à E, comme B, à la differenee des moyennes : or C, eſt à E, comme B à F, donc F, eſt la difference des moyennes. ce qu'il falloit monſtrer.

DETERMINATION.

Par le procedé precedent il eſt euident que la ſomme des moyennes propoſées doibt eſtre moindre que la ſomme des extremes.

Faut noter, que la determination de ce Zetet. & celle du precedét à lieu, lors que les continuellement proportionnelles ſont dans l'inegalité & non en l'egalité ; c'eſt pourquoy pour mieux les determiner, on peut dire pour le Zetetique precedent, qu'il faut que le triple de la difference des moyennes, ne ſoit pas plus grand que la difference des extremes. & en celuy-cy.

Que la ſomme des moyennes, ne ſoit point plus grande que celle des extremes.

Digitized by Google

LE QVATRIESME LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE I.

TRouuer deux nombres quarrés egaux à vn nombre quarré.

Soit vn nombre quarré donné F *quarré. il faut trouuer deux quarrez égaux à iceluy.*

Soit faict vn triangle rectangle en nombre, duquel l'hypotenuse soit Z, *la base* B, *la perpendiculaire* D. *& soit faict vn triangle semblable à iceluy, ayant son hypotenuse* F, *en faisant comme* Z *à* F *ainsi* B, *à quelque base; laquelle sera* $\frac{BF}{Z}$, *& de rechef comme* Z, *à* F, *ainsi* D *à la perpendiculaire, laquelle sera* $\frac{DF}{Z}$. *Partant les quarrez de* $\frac{BF}{Z}$ *&* $\frac{DF}{Z}$ *seront egaux à* Fq. *ce qui estoit à faire.*

Et c'est ou tend l'Analise de Diophante, selon laquelle il faut diuiser Bq *en deux autres quarez, car le costé du premier quarré soit* A, *du second* B — $\frac{SA.}{R}$ *le quarré du pre-*

Digitized by Google

mier coſté eſt Aq, *du ſecond* Bq — $\frac{2SAB}{R}$ + $\frac{SqAq}{Rq}$ *leſquels deux quarrez ſont par conſequent egaux* [a] Bq. *En ordonnant l'equation* $\frac{2SRB}{Sq+Rq}$ *ſeront egaux à* A. *coſté du premier quarré des particulieres. Et le coſté du ſecond eſt faict* $\frac{SqB = RqB}{Sq+Rq}$; *Et certes on fait en nõbre vn triangle rectangle des deux coſtez* S *&* R, *& l'hypotenuſe eſt faicte ſemblable à* Sq+Rq. *La baſe à* Sq=Rq. *La perpendiculaire à* 2 S R [a]. *C'eſt pourquoy pour diuiſer* Bq, *il faut faire comme* Sq+Rq *à* B *l'hypotenuſe d'vn triangle ſemblable, ainſi* Sq=Rq, *à la baſe, vn des coſtez d'vn des quarrez particuliers, & ainſi* 2 S R *à la perpendiculaire, coſté de lautre.*

Soit B 100. *au quarré duquel il en faut trouuer deux autres egaux. & ſoit faict vn triangle rectangle en nombre de* S 4, R 3, *le triangle eſt faict tel que l'hypotenuſe eſt* 25, *la baſe* 7, *la perpendiculaire* 24. *c'eſt pourquoy on fera comme* 25 *à* 7, *ainſi* 100 *à* 28 *& comme* 25 *à* 24, *ainſi* 100 *à* 96. *donc le quarré de* 100 *ſera egal au quarré de* 28 *plus le quarré de* 96.

SCHOLIE.

[a] Vaſſet contre l'aduis de celuy qui a publié ſa deffence a changé le texte de l'autheur en ce lieu, & voyez comme il exprime ſa conception, *doncques pour ſeparer* B *quarré en deux autres quarrez, il faut faire comme* Sq + Rq *à* Sq — Rq *ainſi l'hypotenuſe du triangle à la baſe, qui ſert de coſté, à l'vn des quarrez, & comme* Sq — Rq. *à* S *par* 2R, *ainſi la baſe du triangle ſemblable au perpendicule qui ſert de coſté à l'autre des quarrez.*

Digitized by Google

Mon opinion est qu'il faut mettre comme, Sq + Rq, à Sq = Rq, ainsi B, &c. afin d'euiter la comparaison des hetereogenes.

ZETETIQVE II.

Trouuer en nombre deux quarrez egaux à deux autres quarrez donnez.

Soient donnez en nombre deux quarrez B q *&* D q. *il faut trouuer deux autres quarrez egaux à iceux.*

Soient B *supposé la base d'vn triangle rectangle*, D *la perpendiculaire, c'est pourquoy le quarré de l'hypotenuse est egal à* B q + D q, *soit icelle hypotenuse* Z, *ce sté rationnel ou irrationnel. & soit supposé vn autre triangle rectangle en nombre duquel l'hypotenuse soit* X, *la base* F, *la perpendiculaire* G. *& de ces deux constitué vn troisiesme triangle par le synæresse ou diæresse, comme il est enseigné dans les notes premieres. par la premiere methode l'hypotenuse sera semblable à* Z X, *la perpendiculaire semblable à* B G + D F, *la base semblable à* B F = D G; *par la seconde l'hypotenuse est faicte semblable à* Z X. *la perpendiculaire à* BG = DF, *la base à* B F + D G. *& tous ces plans faicts par les costez des triangles supposez, soient appliquez à* X, *donc l'hypotenuse* Z *demeurant, la base est faicte* $\frac{BF = DG}{X}$, *la perpendiculaire* $\frac{BG + DF}{X}$, *par la premiere methode. & par la seconde la base est faicte* $\frac{BF + DG}{X}$, *la perpendiculaire* $\frac{BG = DF}{X}$,

Digitized by Google

Partant les deux quarrez de leurs coſtez contenant l'angle droict ſeront egaux au quarré de l'hypotenuſe Z, auquel auſſi eſt egal par la conſtruction Bq+Dq, *ce qui eſtoit à faire.*

Et c'eſt la fin de l'Analiſe de Diophante, ſelon laquelle il conuient diuiſer Zq, *ou plan deſia diuiſé en deux quarrez, ſçauoir* Bq *&* Dq. *de rechef en deux autres quarrez.*

Le coſté du premier quarré à trouuer ſoit A+B, *du ſecond* $\frac{SA}{R}$ — D *ſoient faicts leurs quarrez, & comparez auec les deux quarrez donnez* Aq + 2BA + Bq + $\frac{SqAq}{Rq}$ — $\frac{2SDA^2}{R}$ + Dq *ſeront egaux à* Bq+Dq.

Laquelle equation eſtant ordonnée $\frac{2RSD - 2RqB}{Sq + Rq}$ *ſera egal à* A. *donc le coſté du premier quarré conſtitué lequel eſtoit* A+B, *eſt faict* $\frac{2RSD + SqB - RqB}{Sq+Rq}$. *Le coſté du 2, lequel eſtoit* $\frac{SA}{R}$ − D, *eſt fait* $\frac{SqD - 2SRB - RqD}{Sq + Rq}$. *Ce qui eſtant bien conſideré, on trouuera qu'il y a deux triangles conſtituez, le premier duquel l'hypotenuſe rationnelle ou irrationnelle eſt* Z, *la baſe* B, *la perpendiculaire* D. *Le ſecond eſt faict des deux* S *&* R, *duquel par conſequent l'hypotenuſe eſt faicte ſemblable à* Sq+Rq, *la baſe à* Sq=Rq, *la perpendiculaire* 2SR, *& que de ces deux a eſté composé le troiſiéme par le diæreſe, & les ſolides ſemblables faicts par les coſtez appliquez à* Sq, + Rq. *dequoy il s'enſuit que* Z, *eſt vne hypotenuſe commune tant au premier qu'au troiſieſme triangle; c'eſt pour quoy les quarrez des coſtez autour l'angle droit du premier ſont egaux aux quarrez des coſtez d'autour l'angle*

Digitized by Google

droit du troiſieme.

Que ſi le coſté du premier quarré eſt poſée A — B, *du ſecond* $\frac{SA}{R}$ — D, $\frac{2SRD + 2RqB}{Sq + Rq}$ *ſont egaux à* A. *& le coſté du premier quarré requis eſt faict* $\frac{2SRD - SqB + RqB}{Sq + Rq}$ *du ſecond* [b] $\frac{2SRD + SqD - RqD}{Sq + Rq}$ *ce qui eſt auoir faict vn triangle par la methode expoſee du ſynæreſe.*

Soit B 15, D 10, *Dequoy vient que Zeſt faict* V 325. *ſoit expoſé vn triangle rectangle en nombre, 5, 3, 4. l'vn des coſtez requis eſt* 18, *l'autre* 1, *ou l'vn* 6, *& l'autre* 17.

SCHOLIE.

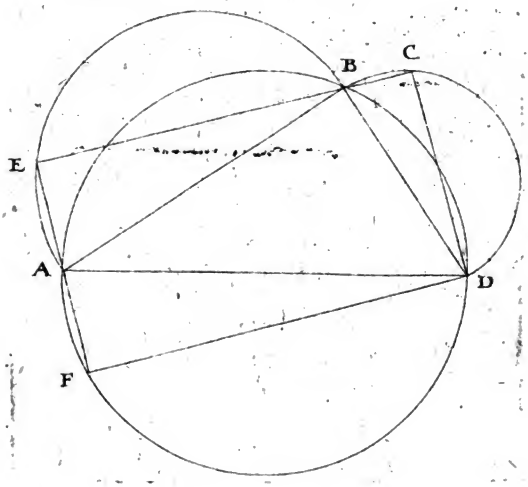
[a] Sy Vaſſet n'euſt point tant eſté preſſé, ie croy qu'il euſt mis en ſon errata qu'il faut changer en ſa verſion $\frac{Sq \text{ par } Aq - S \text{ par } D, \text{ par } 2A}{R.}$ en $\frac{Sq, Aq - 2SDA}{Rq\ S}$

[b] Mais pour celle cy, le loiſir ne luy euſt pas faict cognoiſtre, car il n'a faict que ce qu'il a trouué dans le latin, ſoit-bien, ſoit mal; & au lieu de $\frac{2SRD + SqD - RqD}{Sq + Rq}$, qu'il faut lire, il à mis $\frac{2SRD + RqD - RqD.}{Sq + Rq}$

L'autheur appelle ſynæreſe quand de deux triangles rectangles on en conſtituë vn autre duquel, l'hypotenuſe ſoit ſemblable, au plan faict ſoubz les hypotenuſes du premier & ſecond, la baſe ſemblable à la difference du rectangle des baſes, à celuy des proportionnelles & la perpendiculaire à la ſomme des rectangles des perpendiculaires & baſes alternement priſes, à cauſe que ce troiſiéme triangle à

Digitized by Google

l'angle aigu (cela s'entend celuy qui eſt oppoſé à la perpendiculaire) egal à l'aggregé des deux aigus des autres triangles. le diæreſe au contraire : qu'vn triangle ainſi deduict de deux autres ſoit ſemblable à vn triangle rectangle ayant l'angle aigu egal à la ſomme des angles aigus des deux autres cela ſera monſtré ainſi.



Soient deux triangles rectangles DCB, D B A. deſquels les hypotenuſes ſoient D B, D A. les baſes, D C, D B, les perpendiculaires CB, BA, ie dis que le triangle rectangle DFA, ayant l'hypotenuſe DA, la baſe F A, la perpendiculaire DF, & l'angle au poinct A, egal à la ſomme des deux angles aigus, des deux autres triangles CDB,

BDA DBA

DBA, eſt deduict par le ſinæreſe ainſi qu'il eſt cy deſſus expoſé.

Auparauant que de demonſtrer cela, nous prouuerons l'angle DAF, egal aux deux CDB, BDA, ce qui eſt facile à cauſe que tous deux enſemble, font l'angle CDA, & que les lignes CD, EF ſont paralleles comme eſtant toute deux perpendiculaires ſur EC, & eſtant coupez par AD, l'angle DAF eſt egal à ADC, par la 29e. prop. du p^r. d'Eu. partant les angles BDC, BDA, enſembles egaux à DAF.

Maintenant nous viendrons à la demonſtration du propoſé ainſi DF, & CE, ſont egalles pareillement DC, FE, & les triangles DCB, BEA equiangles, & la difference du rectangle des baſes DB, DC, au rectangle des perpendiculaires CB, BA, c'eſt à dire DB, AE, eſt le rectangle de DB, AF, qui eſt au rectangle DB, AB, comme FA, baſe à DA, hypotenuſe

Item la ſomme des rectangles de la baſe DB, par la perpendiculaire BC, & du rectangle DC, BA, c'eſt à dire DB, BE, eſt le rectangle DB, CE, qui eſt au rectangle ſoubz les hypotenuſes DB, FA, comme CE c'eſt à dire DF, à l'hypotenuſe DA, partant le triangle deduit comme deſſus ſera ſemblable au triangle DFA, lequel à l'angle aigu des conditions demandées pour le ſinæreſe.

Le diæreſe eſt lors qu'vn triãgle à l'angle aigu egal à la differẽce entre les angles aigus des deux triãgles deſquels eſt conſtitué des deux au contraire du ſinæreſe, eſt à dire en prenant la ſomme de ce que l'on a pris la difference, & prenant la difference de ce qu'on a aſſemblé, cela eſt en la méme figure pre-

ZETETIQVE III.

Derechef, trouuer en nombre deux quarrez egaux à deux autres quarrez donnés.

Soient les deux quarrez donnez, B q *&* D q *il faut trouuer deux autres quarrez egaux à iceux, soit supposé vn triangle rectangle en nombre duquel l'hypotenuse soit* B. *derechef soit faict vn autre triangle semblable au premier ayant l'hypotenuse* D, *& de ces deux triangles semblables soit faict vn troisiesme triangle, le quarré de l'hypotenuse duquel soit egal au quarré de l'hypotenuse du premier & second, par la methode exposée aux notes: donc le quarré de l'hypotenuse du troisiesme sera egal à* B q + D q. *lesquels quarrez seront aussi egaux aux quarrez des costez d'alentour l'angle droit du triangle deduit, & ceste methode est aussi tirée de l'analise de Diophante cy deuant expliquée.*

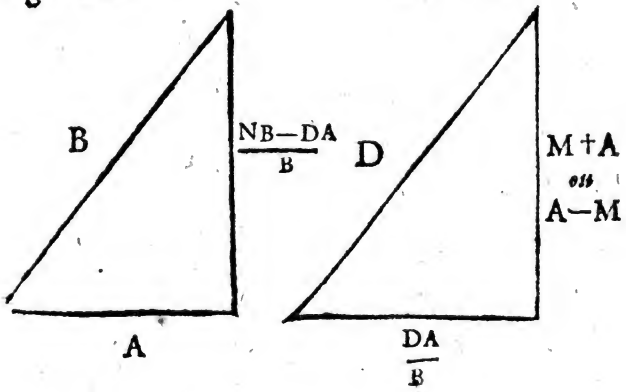
Soit B 10, D 15, *on constituera les costez d'alentour l'angle droit, du premier triangle* 8 *&* 6. *du second semblable au premier,* 12, *&* 9, *les costez d'alentour l'angle droict du troisiesme seront* 18 *&* 1, *ou* 6, *&* 17. *les quarrez des deux premiers ou des deux derniers seront egaux aux quarrez de* 10, *&* 15.

SCHOLIE.

La methode de constituer ce troisiéme triangle est en adiouſtant la perpendiculaire du premier auec la base du second, & prenant la difference de la base du premier à la perpendiculaire du second.

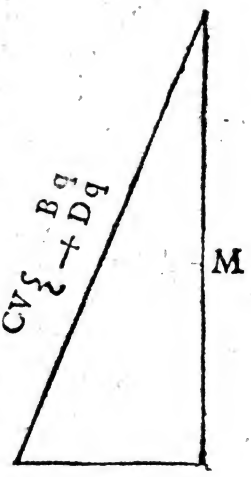
Digitized by Google

à N, *composée de la perpendiculaire du premier & baſe du ſecond.* B *quarré* + D *quarré* — Nq *ſoit egal à* Mq. *donc la perpendiculaire du triangle deduict ſera* M. *Mais ſoit la baſe du premier* A, *donc la baſe du deuxieſme ſemblable ſera* $\frac{DA}{B}$. Pour-autant que B eſt à D, comme A baſe du premier, à la baſe du deuxieſme: & que le rectangle des moyennes D & A, appliqué ſur l'vne des extremes B engendre l'autre, ſçauoir la baſe du deuxieſme. *Partant la perpendiculaire du premier ſera* N—$\frac{DA}{B}$, *& celle du deuxieſme ſera ou* A + M. Sy la baſe du premier eſt moindre qu'icelle *ou* A—M, ſi elle eſt moindre que la meſme baſe du premier: *D'autant que* M *eſt la difference entre la baſe du premier & la perpendiculaire du deuxieſme:* Comme eſtant icelle poſée egale à la perpendiculaire du troiſieſme. *Soit pour le premier cas* A + M, *donc comme* B *ſera à* D, *ainſi* $\frac{NB-DA}{B}$ *à* A + M. *& ceſte analogie eſtant reſoluë* $\frac{DNB - BMB}{Bq + Dq}$ *eſt faict egal à* A.



L'equation eſtant reuoquée ou conuertie en analogie, Bq+Dq *eſt à* DN—BM, *ainſi* B *à* A,

Partant la baſe ſemblable à la baſe des triangles ſemblables eſt DN—BM, & l'hypotenuſe Bq+Dq, ſemblable à l'hypotenuſe d'iceux.



Pour le ſecond cas, ſoit la perpendiculaire du deuxieſme A—M, *donc* B *ſera à* D *comme* $\frac{NB-DA}{B}$ *à* A—M, *laquelle analogie eſtant reſoluë*, le produict des extremes BA—BM eſt egal au produict des moyens $\frac{DNB-DqA}{B}$ & cette equation par la multiplication des parties, par B en DNB—DqA egal à BqA—BMB, puis par l'antitheſe ou tranſpoſition ſoubs ſignes contraires de BMB, & DqA en DNB+BMB egal a BqA+DqA, & DNB+BMB eſtant appliqué à Bq+Dq, $\frac{DNB+BMB}{Bq+Dq}$ *eſt fait egal à* A.

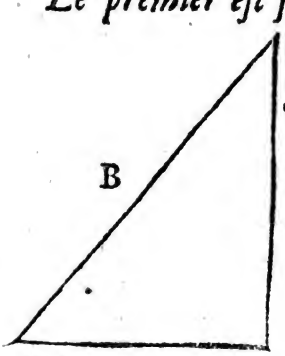
Ou ceſte egalité eſtant reuoquée en analogie Bq+Dq *eſt à* DN+BM *comme* B *à* A. Partant Bq+Dq eſt l'hypotenuſe ſemblable à l'hypotenuſe des triangles ſemblables, & DN+BM baſe ſemblable à la baſe d'iceux.

Donc les deux triangles requis ſont entr'eux ainſi.

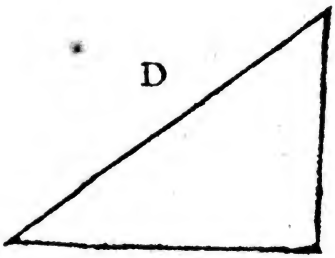
AV PREMIER CAS.

Digitized by Google

Le premier eſt faict.

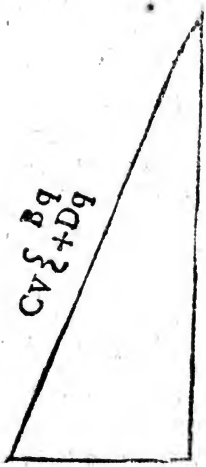


Le ſecond.



Digitized by Google

Et le troiſiéme.

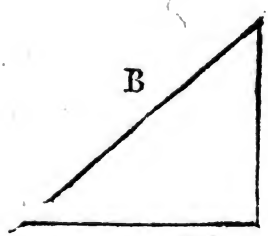


M *L'excés de la perpendiculaire du deuxieſme ſur la baſe du premier*

N *Compoſé de la perpendiculaire du premier & de la baſe du deuxieſme*

AV DEVXIESME CAS.

Le premier eſt faict.

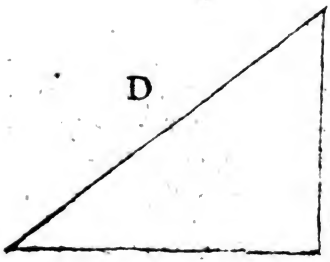


$$\frac{BN - DM}{Bq + Dq} B$$

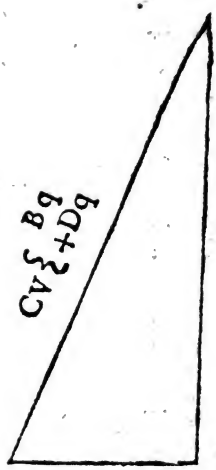
$$\frac{DN + BM}{Bq + Dq} B$$

Digitized by Google

Le ſecond.



Et le troiſiéme.



L'excés de la baſe du premier ſur la perpendiculaire du deuxieſme.

N *Compoſé de la p^r perpendiculaire du premier & baſe du de^nxieſme.*

Digitized by Google

Il eſt euident, cecy auoir ſeulement lieu au premier cas, lors que DN, *excede* BM. Car ſi BM, eſtoit maieur que DN, alors la baſe ſemblable ſeroit notee par moins, & par conſequent de nulle quantité au reſpect de l'hypotenuſe ſemblable qui eſt Bq —+ Dq: *mais au deuxieme quand* BN, *eſt plus grand que* DM. pour la meſme raiſon, d'autant que la perpendiculaire ſemblable eſt BN—DM. & afin qu'icelle ſoit notée par le ſigne plus, il faut que BN, auquel ce ſigne appartient excede DM, puiſque DM, doibt eſtre ſouſtrait de BN.

SCHOLIE.

[a] Ce Zetetique en ce que l'autheur preſcrit l'hypotenuſe du premier triangle des ſemblables, eſtre moindre que la baſe du 3e. donnée n'eſt pas general, ſinon ſeulemẽt pour le premier cas, car pour le deuxieme il faut qu'icelle baſe donnée, ſoit plus grande que l'hypotenuſe du deuxieme triangle des ſemblables, qu'il ſoit neceſſaire au premier cas que la baſe donnée excede l'hypotenuſe du premier, au deuxieme cas celle du deuxieme; il eſt tres-facile à demontrer par la ſeule preparation à la ſolution de ce Zetetique en ceſte ſorte; au premier cas, la perpendiculaire du deuxieme triangle ſemblable eſtant A+M, elle eſt egale à la baſe du premier & à la perpendiculaire du troiſieme deduit des ſemblables; & partant la perpendiculaire du deuxieme majeure que celle du troiſieme; laquelle perpendiculaire du troiſieme, ſera auſſi moindre que l'hypotenuſe D, du deuxieme des triangles ſemblables, puiſque l'hypotenuſe D, eſt plus grande que A+M: or eſt il que l'hypotenuſe du troiſieme

triangle faict ſon quarré egal à l'aggregé des quarrez de B & D, par la deduction d'iceluy ; auquel quarré eſt auſſi egal, l'aggregé des quarrez de N & M ; parquoy les deux quarrez Nq & Mq, ſont egaux enſemble aux deux quarrez Bq, Dq, enſemble : mais le quarré de D, eſt majeur que le quarré de M comme eſtant M, moindre que D ; partant le quarré de N, reſtant ſera majeur que le quarré de B ; & par conſequent N, baſe du troiſieme triangle deduit des deux ſemblables majeure que B, hypotenuſe du premier des ſemblables.

Au deuxieme cas, d'autant que la perpendiculaire du deuxieme triangle eſt poſée moindre que la baſe du premier, & que la baſe du troiſieme deduict d'iceux triangles, eſt la difference entre icelle baſe du premier & la perpendiculaire du deuxieme, icelle perpendiculaire du troiſieme M, ſera moindre que la baſe du premier triangle poſée A, & par conſequent auſſi que l'hypotenuſe B, d'icelluy premier triangle des ſemblables. Item le quarré de l'hypotenuſe du troiſieme eſt faict egal à l'aggregé des quarrez des hypotenuſes du premier & deuxieſme triangle B & D, auquel eſt auſſi egal, l'aggregé des quarrez de N & M ; maintenant ſi des grandeurs egales qui ſont l'aggregé des quarrez de B & D & l'aggregé des quarrez de N & M ; ſont oſtées choſes inegales les reſte ſeront inegaux, & celuy la majeur qui ſera reſté de la moindre quantité oſtée ; partant ſi des quarrez Bq, Dq, l'on oſte le quarré de B, & des quarrés Nq, Mq, le quarré de M, le reſte Dq, quarrés de l'hypotenuſe du deuxieme triangle des ſemblables, ſera moindre que le reſte Nq, quarré de la baſe du troiſieme tri-

angle puis que Mq, eſt prouuée moindre que Bq, & par conſequent N, baſe du troiſieme triangle deduict des deux autres ſemblables entr'eux majeure que CD hypotenuſe du deuxieme, ce qu'il failloit demonſtrer.

Exegetique du preſent Zetetique,

EN LIGNES.

Bien que l'autheur n'aye mis en auant ce Zetetique, ſinon pour faciliter la ſolution du ſuiuant, & qu'il n'en aye donné nul exemple en nombre, neantmoings ie n'ay voulu paſſer l'exegetique du requis en iceluy ſans le donner en paſſant, il ſera tel.

Soient AB, BD, les deux hypotenuſes des triangles ſemblables requis, & la baſe du triangle deduit d'iceux compoſée de la perpendiculaire du premier, & de la baſe du ſecõd FD: il faut faire le requis.

Soient diſpoſez AB, BD, à angles droits au poinct B, puis tirer la ligne AD, deſcriuant autour du triangle ABD, le cercle FABD, cela faict du poinct D, ſoit appliquée DF, baſe du 3e. triangle dans le cercle FABD; en apres ſur AB, & BD, ſoient deſcripts deux demy cercles AEB, BCD, & tirée la ligne FA, iuſques à ce qu'elle couppe le cercle AEB, en E, duquel poinct par le poinct B, menant la ligne droicte EB, coupant la circonference du cercle BCD, en C, tirant CD, les triangles ſemblables requis ſeront AEB, BCD, & le 3e. deduit des deux AFD.

Car le triangle ABD ayant l'angle B droit, ABD, AFD ſeront demy cercles & l'angle DFA, droit pareillement AEB, BCD, ſeront droits; & partant EF,

Digitized by Google

CD, paralleles comme auſſi EC, FD, par conſequent l'angle FDC auſſi droit. Et les lignes FD, EC, egales, de meſme EF, & CD. maintenant les triangles AEB, BCD, ſont rectangles ayant les angles aux poincts E, & C, droicts, les angles EBA, ABD, DBC, eſtant egaux à deux droicts, & l'angle ABD droict, les deux ABE, DBC, ſeront egaux à vn droit: mais les angles CBD, BDC, ſont auſſi egaux à vn droit, & partant egaux à iceux, donc oſtant choſes egales, l'angle EBA, ſera egal à BDC; pareillemẽt EAB à CBE. partant les deux triangles EBA, BDC, ſeront equiangles, & le coſté AE, eſt à EB, comme BC à CD; or la ligne EC, eſt egalle à FD, baſe du troiſiéme triangle compoſée de la perpendiculaire du premier auec la baſe du deuxieme & la perpendiculaire AF, egale à la difference entre la baſe du premier & la perpendiculaire du deuxiéme, le triangle AFD ſera donc le requis: ce qu'il falloit montrer.

COROLLAIRE.

De la s'enſuit que quand de deux triangles ſemblables, on en deduit vn troiſieme, en ſorte que la perpendiculaire du premier, auec la baſe du deuxieme, ſoit egale à la baſe du troiſieme, & la difference entre la baſe du premier & perpendiculaire du deuxieme à la perpendiculaire du meſme troiſieme, la perpendiculaire AE, eſtant moindre que la baſe du premier CD, la ſomme de l'angle aigu du troiſieme triangle auec celuy d'vn des ſemblables comme EBA, eſt egale à l'angle BAD, qui eſt l'angle aigu d'vn triangle rectangle ayant pour perpendiculaire l'hypotenuſe du premier triangle & pour baſe celle du deuxieme.

Digitized by Google

Et ſi AF, eſt poſée baſe du 3. triangle, & FD perpen. & la perpend. du triangle ABD, l'hypotenuſe du p^x poſé eſtre AEB, l'ãgle aigu ADB, auec le reſtãt à l'angle aigu d'vn des triangles ſemblables comme BDC eſt egal à l'angle aigu du 3. triangle, ainſi qu'il a eſté monſtré ſur le quatrieme Zetet. de ce liure.

DETERMINATION.

Pour determiner ce Zetetique, faut ſçauoir qu'il peut receuoir 2. cas, ainſi que l'autheur l'a fort bien remarqué: le premier quand la baſe du premier triangle eſt moindre que la perpendiculaire du ſecond: le deuxieme au contraire, lors que la baſe du premier triangle eſt maieure que la perpendiculaire du deuxieme: au premier cas, le premier triangle ſera BEA, le deuxieme BCD, & par conſequent il eſt euident que l'hypotenuſe AB, doibt eſtre moindre que la baſe du troiſieme triangle FD, puis que comme il a eſté cy deuant monſtré l'angle BAD, eſt plus grand que l'angle ADF; car l'arc BD, ſera plus grand que l'arc FA, leſquels oſtez chacun d'vn demy cercle, l'arc FD, ſera plus grand que l'arc BA, & par conſequent FD, baſe du troiſieme triangle plus grande que AB hypotenuſe du premier, ſoit que la meſme baſe ſoit plus grande ou moindre que l'hypotenuſe du deuxieme triangle.

Au ſecond cas BCD, ſera le premier triangle BC, ſa perpendiculaire; & partant comme il a eſté montré, il faut que la baſe du troiſieme ſoit plus grande que l'hypotenuſe du deuxieme ſoit que la meſme baſe ſoit plus grande ou moindre que l'hypotenuſe du premier.

Digitized by Google

ZETETIQVE V.

TRouuer deux quarrez en nombre egaux à deux quarrez, & que l'vn des requis conſiſte entre des limites aſſignez.

Soient les quarrez donnez Bq, *&* Dq, *il faut conſtituer deux autres quarrez egaux à iceux, l'vn deſquelz excede* F, *plan, mais qu'il ſoit moindre que* G *plan.*

Soit entendu Zq. *ou* Z *plan eſtre egal à* Bq + Dq. *donc* Z, *eſt l'hypotenuſe rationelle ou irrationnelle d'vn triangle rectangle duquel les coſtés d'autour de l'angle droit ſont* B *&* D. *l'on demande vn autre triangle rectangle, duquel l'hypotenuſe ſoit* Z, *& l'vn des coſtez qui comprennent l'angle droict (ſoit la baſe) ſoit majeur que* N, *mais mineur que* Sq.

Donc la choſe eſt ainſi reduite.

Soient trouuez deux triangles rectangles ſemblables en nombre, ayant leurs hypotenuſes B *&* D *données, en ſorte que la baſe d'vn troiſieme triangle deduict d'iceux, compoſée de la perpendiculaire du premier, & baſe du deuxieme conſiſte entre des limites preſinis.*

Parquoy Zq — Nq, *ſoit egal à* Mq. *&* Zq — Sq *egal à* Rq.

Sy donc N, *eſt poſée baſe d'vn troiſiéme triangle deduit de deux triangles ſemblables ayant les hypotenuſes données, par le premier cas du Zetetique precedent la raiſon de la difference de la baſe & hypotenuſe, à la perpendiculaire ſera comme* Zq = DN + BM, *à*

Digitized by Google

BN + DM, *ou comme* X, *a* $\left\{\frac{XBN+XDM}{Zq=DN+BM.}\right\}$ *lequel eſt le premier limite.*

Et ſi S, *eſt eſtablye baſe d'iceluy troiſieme triangle, pour la meſme cauſe cy deſſus dicte, la raiſon de la difference de la baſe & hypotenuſe, à la perpendiculaire ſera comme* Zq = DS + BR *à* BS + DR, *ou comme* X *à* $\left\{\frac{XBS+XDR,}{Zq=DS+BR}\right\}$ *lequel eſt le limite ſecond.*

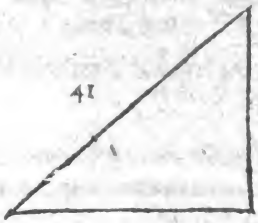
Donc eſtant poſée X *pour la difference de la baſe & hypotenuſe en la fiction de deux triangles ſemblables ſoit prinſe quelque autre rationnelle, & ſoit* T, *conſiſtant entre* $\left\{\frac{XBN+XDM}{Zq=DN\ BM}\right\}$ *&* $\left\{\frac{XBS+XDB}{Zq=DS\ BR.}\right\}$ *& d'icelles deux racines* X *&* T *faict vn triangle rectangle, en nombre, auquel on trouuera deux autres triangles ſemblables, le premier ayant* B *pour hypotenuſe, l'autre* D, *& de ces deux ſera deduit vn troiſieme, en ſorte que la baſe d'iceluy ſoit compoſée de la perpendiculaire du premier & baſe du deuxieme, & icelle ſera conſtituée entre* N *&* S, *ſelon la condition du zetetique.*

Soit B 1, D 3, N v 2, S v 3. Z, *eſt faict* v 10. M v 8. R v 7. X *eſtant poſée* 1 T, *eſt eſleu quelque nombre conſiſtant entre* $\frac{v98.}{10-v2.}$ *&* $\frac{v63+v3}{10-v27+v7}$ *ſoit iceluy* $\frac{5}{4}$ *: dõc de* 1 *&* $\frac{5.}{4.}$ *ou de* 4 *&* 5. *l'on conſtruira vn triangle, puis ſeront formez deux autres triangles ſemblables à iceluy, ayans les hypotenuſes données* 1 *&* 3. *& la baſe du troiſieme deduit d'iceux compoſé de la perpendiculaire du premier & baſe du deuxieme eſt faite* $\frac{6\ 7.}{41.}$ *le quarré de laquelle eſt* $\frac{4489.}{1681.}$ *maieur que* 2, *mais moindre que* 3. *la perpendiculaire ſe-*

rons

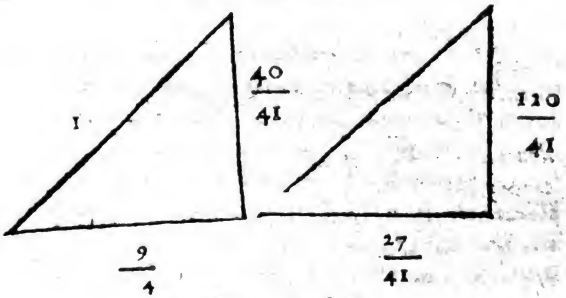
ra 111/41. *le quarré de laquelle ſera* 12321/1681. *leſquels deux quarrez valent* 10. *comme les quarrez de* 1 *&* 3.

Triangle faict de X & T, c'eſt à dire 5, & 4.

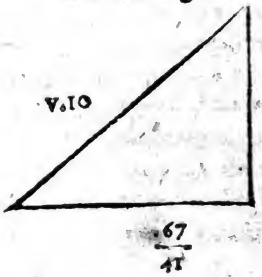


9

Les Semblables.



Le Triangle deduit.

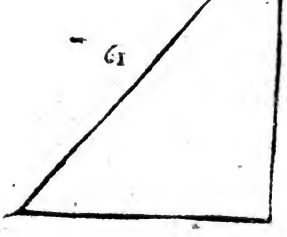


V

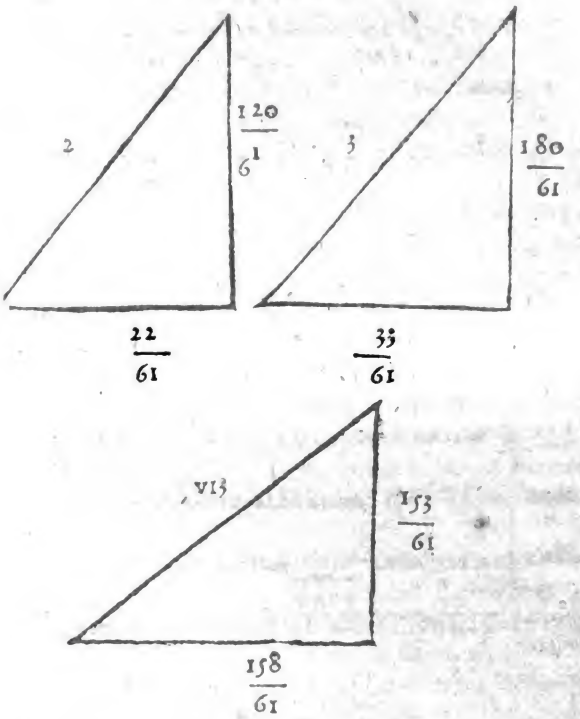
AVTRE EXEMPLE.

Soit B 2, D 3, N v 6, S v 7. Z, *eſt faicte* v 13. M v 7. R v 6. & X, *eſtant poſée* 1, & T *eſleu quelque nombre conſiſtant entre* $\frac{v24+v63}{5}$, & $\frac{v28+v54}{13+v28-v54.13+v24-v63}$. *ſoit* $\frac{6.}{5.}$ *donc l'on conſtruira vn triangle de* 1 & $\frac{6.}{5.}$ *ou de* 5, & 6, 8, *puis ſeront faits deux autres triangles ſemblables à iceluy ayant les hypotenuſes données* 2 & 3, & *la baſe du troiſieme triangle deduit, d'iceux eſt faicte* $\frac{153,}{61.}$ *compoſée de la perpendiculaire du premier & baſe du ſecond, le quarré d'icelle eſt* $\frac{2340\ d}{3721.}$ *maieur que* 6. *c'eſt à dire* $\frac{22316.}{3721}$ *mais moindre que* 7 *c'eſt à dire* $\frac{26047,}{3721.}$ *la perpendiculaire eſt* $\frac{158}{61.}$ *le quarré de laquelle eſt* $\frac{14964.}{3721.}$ *leſquels deux quarrez valent* $\frac{45373.}{3721.}$ *ou* 13. *ainſi que les quarrez de* 2 & 3.

Triangle faict de X & T ou 6 & 5.



Semblables



SCHOLIE.

[a] Il ſembleroit de prime face que les lettres F & G, ſignificatiues des limitées entre leſquels doibt tombet l'vn des quarrez requis euſſent eſté changées ſans raiſon, puis qu'il pouuoit auſſi toſt eſtre dit le coſté de Fp, & Gp, eſtre les limites entre leſquels doibt tomber la baſe du triangle requis ayant l'hypotenuſe egale à Z, que de les poſer eſtre N,

Digitized by Google

& S, veu auſſi qu'iceux plans de F & G, pouuoient eſtre poſés les quarrez rationnels ou irationnels, de N & S, ainſi qu'il eſt faict de Z, en la ſuppoſitiõ affin que les meſmes N & S, euſſent eſté limites de ladicte baſe, mais telle choſe n'a eſté faicte ſans conſideration: car la diuerſité des affections que les limites donnez ont auec l'vn & l'autre des quarrez, auſſi donnés en eſt la ſeule cauſe; pour autant que tels plans Fp, & Gp, poſés pour limites de l'vn des quarrez requis ou celuy de la baſe du triangle demandé, peuuent eſtre propoſez en 6. façons la premiere l'vn & l'autre des limites maieur que l'vn & l'autre des quarrez (moindres neantmoings chacun que la ſomme d'iceux quarrez:) comme poſant.

Bq, 6, Dq, 9, Fp, 18, Gp, 21.

2e. Ou l'vn moindre & que l'vn des quarrez maieurs que l'autre, comme

Bq, 16, Dq, 9, F 12, G 15,

3e. Ou tous les deux moindres que tous les deux quarrez, ainſi que

Rq 6, Dq 9, F 8, G 6,

4e. L'vn plus grand que le majeur quarré, & l'autre moindre que le mineur: comme

Bq 16, Dq 9, F 18, G 6,

5. Le maieur limite plus grand que le maieur quarré, & le moindre plus petit, neantmoins maieur que le moindre des quarrez: ainſi que

Bq 16, Dq 9, F 18, G 12,

Digitized by Google

6. Le moindre limité, moindre que le moindre quarré, & l'autre limite plus grand qu'iceluy, mais moindre que le maieur, comme

Bq 16, Dq 9, F 12, G 5,

Toutes lesquelles diuersitez peuuent arriuer en la concession des limites, entre lesquels doibt tomber l'vn des quarrez requis, or auec quelques vnes d'icelles diuersitez l'on ne peut satisfaire au requis selon la methode de l'Autheur, qu'au prealable tels limitès n'ayent esté preparez aux conditions requises par le zetetique precedent.

Pour la premiere diuersité, elle ne demande nulle preparation, & peut estre accommodé à l'vne ou l'autre cas du Zetetique precedent; à cause que chacun des limites donnez sont plus grands que l'vn & l'autre quarré, & par consequent leurs racines ou costez plus grands que les costez des mesmes quarrez.

La deuxieme, est facilement resoluë par le premier cas en posant le costé du moindre quarré pour l'hypotenuse du premier triangle, ainsi qu'il se void par les nombres des exemples du Zetetique.

La troisieme, ne s'acomode à aucun cas, sinon en changeant les limites en ceux de la perpendiculaire du triangle à deduire; c'est à dire, en ostant Fp & Gp, chacun de Zq; car les costés des restes seront les limites, entre lesquels la perpendiculaire du triangle à deduire sera constituée, & seront plus grands que chacun des hypotenuses B& D; c'est pourquoy feignant la perpendiculaire estre la base, & operans comme dessus on aura le requis.

La 4, 5, & 6. aussi bien que la troisieme diuersité

demande vne preparation en icelles, il y a touſiours vn limite plus grand qu'vn des quarrez donnez & l'autre moindre; c'eſt pourquoy afin de preparer ces limites pour le Zetetique, on laiſſera le plus grand limite de la baſe pour S, puis on cherchera entre icelle & le coſté du quarré, qui eſt plus grand que le moindre limite donné, & moindre que le maieur, vn nombre pour le moindre limite N. & par ce moyen la 4. & 5e. diuerſité s'acommodera au p^r cas du Zetetique precedent, & la ſixieme à tous les deux.

Cecy eſt la cauſe du changement des limites.

[b] Il n'eſt pas beſoing de mettre Zq = DN + DM, ny en ſuitte Zq = DS + BR, mais ſeulement Zq — DN + BM ou Zq — DS + BR, à cauſe que Zq qui eſt ſemblable à l'hypotenuſe d'vn triangle rectãgle doit eſtre plus grãd que DN — BM, qui eſt la baſe ſemblable, de meſme auſſi que DS — BR. & pour montrer que l'autheur l'entend ainſi, il a changé le ſigne de moins en la baſe ſemblable en celuy de plus, ce qui ne ſe peut faire qu'en vne ſouſtraction abſoluë; car ſi on vouloit prendre la difference de Zq à DN — BM, faudroit eſcrire Zq = (DN, — BM) & non pas Zq = DN + BM: d'autant que cela ſonneroit la difference entre Zq & DN + BM, ce qui ſeroit contre le procedé de l'autheur, mais ceſte faute eſt de l'Imprimeur.

[c] L'autheur a poſé X, pour le troiſieme terme, cõmun aux deux analogies, afin d'en trouuer deux autres entre leſquels il peut prendre T, rationnel: à cauſe que ſi de X & de $\frac{XBN + XDM}{Zq — DN + BM}$, on faict

vn triangle, & deux ſemblables à iceluy ayant les hypotenuſes D & B, le troiſieme deduit d'iceux auroit pour baſe N. pareillement ſi de X, & de $\frac{XBS+XDR,}{Zq-DS+BR.}$ on faict vn triangle, & à iceluy deux ſemblables ayans les hypotenuſes egales à B, & D, le troiſieme triangle deduit d'iceux aura pour baſe S. tellement que puis que T, eſt entre $\frac{XBN+XDM,}{Zq-DN+BM.}$ & $\frac{XBS+XDR,}{Zq-DSB+R,}$ ſi on faict vn triangle rectangle de X & T, & qu'a iceluy on en face deux autres ſemblables ayant les hypotenuſes, les meſmes B & D, le troiſieme triangle rectangle deduit d'iceux ainſi qu'il a eſté dit au Zetetique precedent aura la baſe rationnelle, conſtituée entre S & N, baſe des deux premiers triangles deduits, ainſi qu'il eſt requis.

Vaſſet cõtinuãt ces fautes a mis Zq=DN†DM, ainſi quelle eſt dans le texte latin, ſans en aduertir,

De meſme au lieu de metre, quelque nombre choiſi, il a eſcrit, quelque ligne choiſi, ſans prendre garde que ce Zetetique ne parle que de nombres & non de lignes.

[d] Il a mis auſſi en ce lieu N R 7, pour N R 6.

Ledit Vaſſet veut paroiſtre ne rien cognoiſtre aux nombres irrationnaux, puis qu'il à laiſé 28. qui ſont au latin ſans les auoir changez, au lieu dequoy il faut lire V28.

Digitized by Google

ZETETIQVE VI.

TRouuer en nombre deux quarrez, desquels la difference soit donnée.

Soit la difference donnée B p. *quarré de la base d'vn triangle rectangle, on cherche les quarrez rationnels de l'hypotenuse, & de la perpendiculaire, lesquels different du quarré de la base donnée.*

Or la base est moyenne proportionnelle entre la difference de la perpendiculaire à l'hypotenuse, & la somme d'icelle. Zetetique 3. du liure 3.

C'est pourquoy prenant quelque rationnelle en longitude a laquelle soit apliqué Bp. *ce qui en viendra sera aussi rationnel.*

[a] *Donc si ceste longueur à laquelle a esté faicte l'application est moindre que la largeur prouenante d'icelle application, ceste longueur sera la difference entre la perpendiculaire & hypotenuse, & la largeur la somme d'icelles. & au contraire; partant on aura en nombre la perpendiculaire, & l'hypotenuse.*

Autrement, Aq. *soit vn des quarrés requis comme la perpendiculaire, donc* Aq + Bp, *sera egal a vn quarré, sçauoir à celuy de l'hypotenuse. soit iceluy le quarré de* A + D, *affin que* D *soit difference entre la perpendiculaire & l'hypotenuse.* Aq + 2DA + Dq *sera egal à* Aq+Bp. *l'equation ordonnée* $\frac{Bp - Dq}{2D}$ *sera egal à* A.

THEOREME

THEOREME.

Si le quarré du premier costé d'alentour l'angle droit, moins le quarré de la difference entre le [b] second costé & l'hypotenuse, est appliqué au double de la mesme difference, ce qui en viendra sera egal au mesme second costé d'alentour l'angle droit.

AVTREMENT.

E quarré soit vn des rèquis, comme par exemple de l'hypotenuse, donc E q — B p, *sera egal à l'autre quarré, sçauoir à celuy de la perpendiculaire. Soit à celuy de* A — D, *afin que* D *soit la difference entre la perpendiculaire & l'hypotenuse; partant* E q — 2 D q + — Dq, *sera egal à* E q — B p. *& le tout ordonné* [c] $\frac{Dq + Bp}{2D}$ *sera egal à* E, *d'où vient que.*

THEOREME.

Au triangle rectangle, si le quarré d'vn des costez d'alentour l'angle droit, plus le quarré de la difference entre le costé restant, & l'hypotenuse est apliqué au double d'icelle difference; ce qui en viendra sera l'hypotenuse.

Pareillement, si le quarré d'vn des costez d'alentour l'angle droit, plus le quarré de la somme du costé restant, & de l'hy-

potenuſe eſt appliqué au double de la meſme ſomme, ce qui en viendra ſera egal à l'hypotenuſe.

D'où s'enſuit, que comme la ſomme de l'hypotenuſe & de l'vn des coſtez d'alentour l'angle droit, à la difference d'iceux, ainſi le quarré de la ſomme plus ou moins, le quarré du coſté reſtant d'alentour l'angle droit, au quarré du meſme coſté reſtant plus ou moins le quarré de la difference.

Soit B, *plan* 240, D 6. A *eſt faict* $\frac{240-36}{12}$ *ou* 17. E $\frac{240+36}{12}$ *c'eſt a dire* 23. *le quarré de* 23 *differe du quarré de* 17. *par* 240. *celuy la eſtant* 529. *celuy-cy* 289.

Soit vn triangle 5, 4, 3. *comme* 9, *à* 1. *ainſi* 90. *à* 10. *& ainſi* 72. *à* 8. *on peut de la façon.*

A vn plan donné adiouſter vn petit quarré, en ſorte que la ſomme face vn quarré.

Le plan donné ſoit entendu le quarré d'vn des coſtez de l'angle droit, on prendra pour la difference ou pour la ſomme de l'autre coſté reſtant, & de l'hypotenuſe, le coſté d'vn quarré qui ſoit preſque egal au plan donné.

Le plan dõné ſoit 17. *on prendra pour la differẽce* 4. *donc* 17 — 16. *ſera appliqué à* 8. *eſt ce qui en viendra qui eſt* $\frac{1}{8}$ *ſera la perpendiculaire; partant le quarré de l'hypo-*

tenuſe ſera 17 $\frac{1}{64}$ *duquel le coſté eſt* 33 *ou* $4\frac{1}{8}$ *coſté fort proche de celuy en* 17.

Soit le plan donné 15. *on prendra l'aggregé* 4. *donc* [e] 15 + 16 *appliqué à* 8. *donnera l'hypotenuſe* $31\frac{1}{8}$ *ſon quarré* $15\frac{1}{64}$.

SCHOLIE.

[a] Vaſſet a fort mal rencontré, quant ſuiuant les erreurs commiſes en l'impreſſion du texte de l'autheur, il a mis, *eſt plus grande*, pour, eſt moindre, s'il eut leu attentiuement le reſte il euſt recognu l'abſurdité qui s'enſuiuroit de cecy, ſçauoir que la difference de deux coſtez ſeroit plus grande que la ſomme des meſmes. [b] au theoreme il s'eſt extrauagué eſcriuant *ſecond quarré*, pour, ſecond coſté. Il ne ſe cognoiſt pas beaucoup à la loy des homogenes, puis qu'il outrepaſe les termes d'icelles ſi ſouuent.

[c] Faut auſſi corriger en la traduction de Vaſſet D q — B p, en D q + B p, cela peut eſtre vn erreur d'impreſſion : mais ſon errata l'en rend coulpable.

[d] Il a auſſi mal heureuſement rencontré quand il traduict, *ita quadratum adgregati, adiunctum multatumve quadrato lateris circa rectũ reliqui*, &c. de ceſte ſorte : *Ainſi le quarré de l'aggregé adiouſté au quarré de l'autre coſté à l'entour de l'angle droit, ou oſté d'iceluy quarré*, &c. & vers la fin de ce theoreme, il faict la meſme faute, laquelle n'eſt pas pardonnables à vn Maiſtre és arts.

[e] Il contrarie icy à la loy des homogenes, & veut que l'on prenne la difference des coſtez preſque ega-

le au plan qui doibt estre la difference des quarrez.

f Pour 15 + 16. Il a mis 15 — 16. ce qu'il luy a fait naistre l'opinion que la difference entre l'hypotenuse & le costé restant autour l'angle droit estoit $\frac{1}{8}$ seulement, qui neantmoings doibt estre $\frac{31}{8}$. s'il eust conceu les termes du proposé cela luy eust donné à cognoistre que ceste difference, estant $\frac{1}{8}$ & la somme 4 que cela ne pouuoit satisfaire au requis, d'autant que le quarré à adiouster, auec 15. feroit plus que le quarré de l'hypotenuse, laquelle est le plus grand costé dont 4, est la somme & $\frac{1}{8}$ la difference auec le costé restant selon son intention.

ZETETIQVE VII.

TRouuer vn nombre plan, qui adiousté à l'vn ou l'autre de deux plans donnez, face vn quarré.

Soient les deux plans Bp, Dp; *il faut trouuer vn autre plan qui adiousté ou à* Bp, *ou à* Dp, *face quarré.*

Le plan à adiouster soit Ap, *donc* Bp + Ap *est egal a quarré, pareillement* Dp + Ap *est aussi egal a quarré. Diophante enseigne en ce lieu à faire vne equation double, soit donc* Bp, *plus grand que* Dp, *or le quarré de la somme de deux costez excede le quarré de leur difference, du quadruple du rectangle contenu sous les costez, donc soit entendu* Bp — Dp *estre le quadruple du rectangle sous les co-*

ſtez, comme ſi B p + A p, *eſtoit le quarré de la ſomme d'iceux, &* D p + A p, *celuy de la difference; c'eſt pourquoy* A p *ſera le quarré de la ſomme des coſtez, diminuee de* B p *ou le quarré de la difference diminuee de* D, *plan. Partant la choſe reuient à cecy, qu'il faut reſoudre* $\frac{Bp - Dp}{4}$ *qui eſt le rectangle ſous les coſtez, en deux coſtez ſoubz leſquels il eſt fait, l'vn ſoit* G, [a] *plus petit que la moitié de la difference, entre* V B p, *&* V D p *ou bien plus grand que la moitié de leur ſomme l'autre ſera* $\frac{Bp - Dp}{4G}$; *c'eſt pourquoy le coſté du plus grand quarré ſera* $\frac{Bp - Dp + 4Gq}{4G}$ *du moindre* [b] $\frac{(Bp - Dp) = 4Gq}{4G}$.

Soit B p 192, D *plan* 128. *leur difference eſt* 64. *quadruple du rectangle ſoubz les coſtez, vn rectangle* 16, *faict par les coſtez* 1 *&* 16, *deſquels la ſomme eſt* 17. *la difference* 15, *& lors que du quarré de la ſomme des coſtez* 289. *on oſte* 192, *le reſte eſt* 97. *donc* 192 + 97. *faict le quarré de la ſomme des coſtez, laquelle eſt* 289. *&* 128 + 97 *faict le quarré de la difference, lequel eſt* 225. *donc on a ſatisfaict a ce qui eſtoit propoſé.*

On euſt peu auſſi faire la meſme choſe ainſi, pource qu'il faut tant à B p, *qu'a* D p, *adiouſter vn meſme plan, & que la ſomme ſoit quarrée: ce plan ſoit* A q — B p; *donc adiouſtant iceluy à* B p, *la ſomme ſera* A q *il reſte donc que* D p + A q, — B p. *ſoit egal quarré; feignons eſtre celuy de* F — A. *donc* A q — 2 F A + F q, *ſera egal à* D p + A q — B p. *l'equation ordonnée* $\frac{Fq + Bp - Dp}{2F}$ *ſera egal à* A.

Soit B *plan* 18 D *plan* 9 F 9. A *eſt faict* 4. *le plan à adiouſter* 7 *lequel adiouſté à* 18. *faict* 25. *& à* 9. *faict* 16, *quarrez de* 5 *&* 4.

SCHOLIE.

a Vaſſet euſt creu auoir faict vne offence s'il euſt mis autrement qu'il n'y a au latin auquel il faut lire *minus dimidia differentiæ*. non pas *minus differentiæ*, que cela ſoit, il eſt facile à voir, d'autãt que Bp+Ap eſtant le quarré de la ſomme des coſtez & Dp+Ap, celuy de la difference; v(Bp†Ap)— v(Dp†Ap) ſera le double du moindre & v(Bp†Ap) +— v(Dp†Ap) le double du plus grãd coſté deſquels le rectãgle ſera la difference entre Bp†Ap & Dp†Ap. c'eſt à dire Bp—Dp, mais pour autant que Bp—Dp eſt le rectangle faict ſous vBp—vDp & vBp†vDp. il s'enſuiura, puiſque v(Bp—+Ap) +— v(Dp+—Ap) eſt plus grand que vBp+vDp, qu'auſſi vBp—vDp ſera plus grande que vBp+Ap)—v(Dp+— Ap). or le double eſtant plus grand que le double, auſſi le ſimple. Donc il s'enſuit que G, qui eſt meſme que la moitié de v(Bp+Ap) — v(Dp+Ap) ou bien de v(Bp+Ap) + v(Dp+Ap), ſuyuant qu'il eſt poſé plus grand ou plus petit, ſera moindre auſſi que la moitié de vBp—vDp, ou maieur que la moitié de vBp+vDp. la meſme choſe ſeruira pour le Zetetique ſuiuant, ou Vaſſet a faict la meſme faute.

b Faut changer dans la traduction de Vaſſet le ſigne de difference à Dp, qui eſt inutile: faut noter en paſſant, que lors qu'il faut prendre la difference de quelque grandeur affectee par negation à vne ſimple, que la grandeur nyée peut eſtre ioincte auec la ſimple par affirmation, & de tout prendre la difference à la grandeur nyante: comme icy, falloit prendre la difference de Bp—Dp à G on mettra $\frac{Bp=(Dp+4Gp)}{4G}$ $\frac{4G}{}$ ce qui ſera le meſme qu'il eſt au Zetetique.

Digitized by Google

ZETETIQVE VIII.

TRouuer vn nombre plan, lequel ſouſtraict de l'vn ou l'autre de deux plans donnez, reſte vn quarré.

Soient deux nombres plans Bp *&* Dp; *il faut trouuer vn autre nombre plan, lequel ſoubſtraict ou de* Bp, *ou de* Dp, *reſte vn quarré.*

Soit le plan requis Bp — Aq. *donc lors que* Bp — Aq, *ſera oſté de* Bp, *reſtera* Aq. *& le meſme oſté de* Dp, *le reſte ſera* Dp — Bp + Aq. *lequel doibt egaler vn quarré ſoit celuy de* A — F *donc* $\frac{^{2}\,Fq - Dp + Bp}{2F}$ *ſera egal à* A.

De recheſ l'eſlection de F, *eſt de telle condition qu'il faut que* A *largeur qui vient de l'appliquatiõ, ſoit moindre que* Bp, *ou* Dp. *C'eſt pourquoy il faut ſe ſeruir pluſtoſt d'vne double equation, & ſoit le plan à oſter* Ap; *donc* Bp — Ap, *eſt egal a quarrè.* Dp — Ap *auſſi egal a quarré.* Bp *ſoit plus grand que* Dp. *leur difference eſt* Bp — Dp; *partant* Bp — Dp *ſera conceu eſtre le quadruple du rectãgle ſous les coſtez,* Bp — Ap, *le quarré de la ſomme d'iceux,* Dp — Ap *celuy de leur difference, &* Ap *eſt l'excés par lequel* Bp, *excede le quarré de l'aggregé des coſtez, ou* Dp, *celuy de la difference.*

Soit l'vn des coſtez plus grand que la moitié de la difference de [b] vBp *&* vDp *& plus petit que la moi-*

tié de leur aggregé, l'autre ſera $\frac{Bp-Dp}{4G}$ *, & le quarré de leur ſomme eſtant ſouſtraict de Bp, ou celuy de leur difference de Dp, le reſte ſera Ap.*

Soit B plan 44; D 36, G 1, l'vn des coſtez, le deuxieme ſera 2, la ſomme des coſtez 3, leur difference 1, leur quarré 9 & 1. donc le plan à ſouſtraire ſera 35, lequel oſté de 44 reſte 9, & de 36. reſte 1.

SCHOLIE.

a Faut corriger dans le latin & traduction de Vaſſet en cet endroict $\frac{Bq+Dp-Dp}{2F}$ & en ſon lieu y mettre $Fq-Dp+Bp$ [b] come auſſi pour Bp à Dp eſcrire $v\,Bp$ à $v\,Dp$, & les meſmes choſes qu'au Zetetique precedent.

ZETETIQVE IX.

TRouuer vn nombre plan, duquel eſtant oſté l'vn ou l'autre de deux plans donnez, le reſte ſoit quarré.

Scient les deux nombres plans donnez Bp & Dp. *il faut trouuer vn autre plan,* [a] *duquel eſtant oſté ou* Bp *ou* Dp, *le reſte ſoit quarré.*

Le plan duquel il faut faire ſoubſtraction, ſoit Ap, *donc* Ap—Dp *eſt egal a quarré, & de rechef* Ap—Bp *eſt egal a quarré, c'eſt pourquoy il faut faire vne double*

ble equation. Soit B *plan plus grand que* D *plan. Donc* Ap—Dp *le plus grand quarré soit posé estre le quarré de la somme des costez, & le moindre* Ap—Bp, *le quarré de la difference: finallement* Bp—Dp *le quadruple du rectangle soubs les costez. Soit l'vn des costez* G, *l'autre sera* $\frac{Bp-Dp}{4G}$ [b] *& le quarré de leur somme estant augmenté de* D *plan, ou le quarré de la difference de* Bp, *la somme sera* Ap: *duquel lors qu'on ostera* Dp *restera le quarré de la somme, ou* Bp *le quarré de la difference.*

Soit B *plan* 56. D *plan* 48. G 1. *vn des costez, celuy qui vient de l'appliquation* 2. *leur somme* 3, *la difference* 1. *c'est pourquoy* Ap, *est* 57. *lequel estant diminué de* Dp, *restera* 9. *&* de Bp, 1.

SCHOLIE.

[a] Vasset auoit perdu son calepin lors qu'il r'aduisoit ce Zetetique, & a fort peu-heureusement rencontré en expliquant *oportet inuenire planum a quo cum auferetur siue* B, *planum, siue* D *planum*, &c. de cete sorte *il faut trouuer vn plan lequel estant osté de* B *plan, ou de* D *plan &c.*

[b] Il a encor e plus mal reussi au latin ou asseurement il est plus entendu qu'en la solution de ces Zetetiques quant il traduit, *& horum summæ quadratum adiungetur* D *planum, vel quadratum differentiæ* B *planum*, & ainsi, *tellement que le quarré de leur somme estant adiousté à D plan, ou le quarré de leur difference estant soustrait de* B *plan* &c.

Digitized by Google

ZETETIQVE X.

TRouuer en nombre deux coſtez en ſorte qu'en ce plan faict ſoubz iceux adiouſté au quarré de l'vn & l'autre coſté face quarré.

Soit vn des coſtez B, *l'autre* A. *il faut que* AE + BA + BE, *ſoit egal a quarré, feignons à celuy de* D — A, *& l'equation eſtant ordonnée* $\frac{Dq - Bq}{B + 2D}$ *ſera egal à* A.

Donc le premier coſté eſt faict ſemblable à Bq + 2BD, *le ſecond a* Dq — Bq, *& ce qui eſt faict ſous iceux auec le quarré de chacun eſt ſemblable à* Dqq + — Bqq, + — 3BqDq, — + 2BCD + — 2DCB, *la racine d'iceluy* Bq + — Dq + — BD.

Soit D2, B3, *l'vn des coſtez eſt* 5, *l'autre* 3. *la racine du compoſé du quarré de chacun auec le plan ſous iceux* 47, *ſçauoir* 49 *faict de* 25, 15, 9.

Lemme pour le Zetetique ſuyuant.

Il y a trois ſolides egaux produicts par deux coſtez.

L'vn du premier coſté par le quarré du ſecond, plus le rectangle ſoubs les coſtez.

L'autre du ſecond coſté par le quarré

du premier, plus le rectangle ſoubs les coſtez.

Et le troiſieme de la ſomme des coſtez par le rectangle ſoubs iceux.

Soient deux coſtez B *&* D, *ie dis que d'iceux ſont faicts trois ſolides egaux,*

Le premier de B *par* Dq + BD.

Le deuxieſme de D *par* Bq + DB.

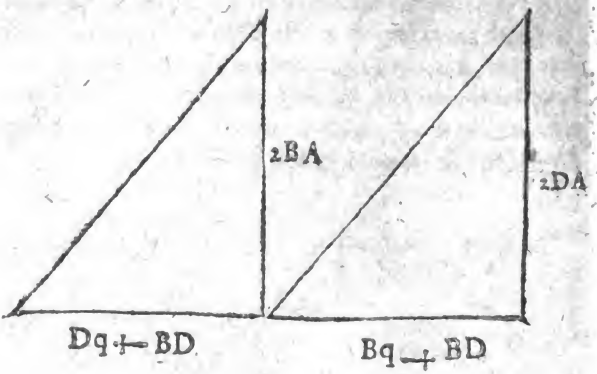
Le troiſieſme de B + D *par* BD.

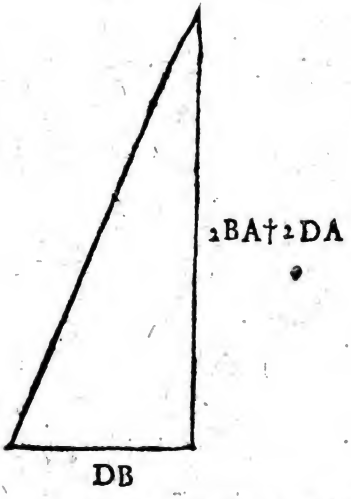
La choſe eſt viſible, chacun des trois ſolides eſtant BDq + BqD.

ZETETIQVE XI.

TRouuer en nombre trois triangles rectangles, deſquels les aires ſoient egales.

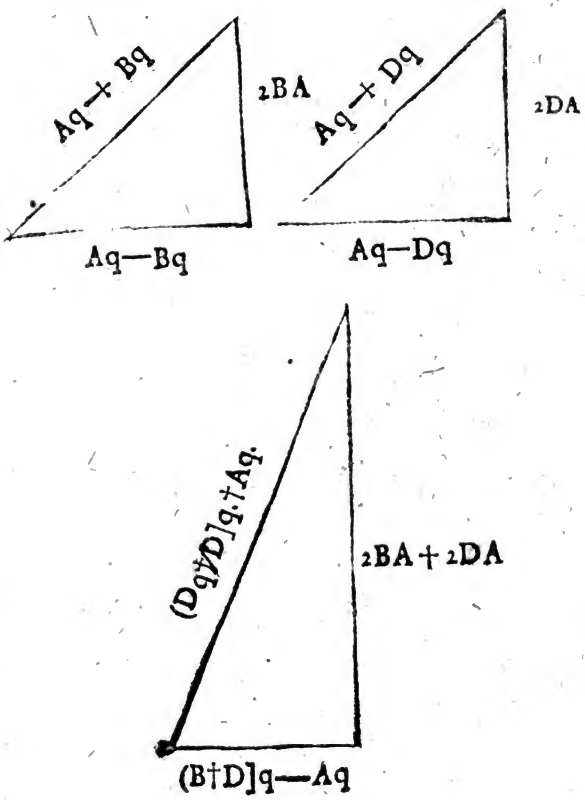
La perpendiculaire du premier triangle ſoit ſemblable à 2BA. *La baſe à* ^{2} Dq + BD. *La perpendiculaire du ſecond à* 2DA, *la baſe à* Bq+BD. *La perpendiculaire du troiſieſme* 2BA+2DA, *la baſe* BD.





Partant par le Lemme precedent ils auront les aires egales, ſçauoir chacune d'icelles BDqA + DBqA. *Il n'eſt plus queſtion ſinon que les plans ſemblables aux*

hypotenuſes ſoient rationnaux : *Mais par le Zetetique precedent les coſtez* B *&* D *peuuent eſtre choiſis, en ſorte que* Bq + Dq + BD *ſoit egal au quarré. Tel quarré ſoit* Aq, *par interpretation, la baſe du premier triangle eſt faicte* Aq — Bq, *celle du ſecond* Aq—Dq. *Et du troiſieſme* (B+ D)q.— Aq.



Digitized by Google

Et l'aire commune des trois eſt 840.

SCHOLIE.

[a] Vaſſet continuant touſiours ces fautes à ſuiure le latin bien qu'il contrediſe au ſens du Zetetique en ce lieu, il a laiſſé la tranſpoſition de la baſe du premier en celle du deuxieſme triangle, faiſant la baſe du premier D q + B D & celle du 2. B q + B D, & c'eſt tout au cõtraire, les triangles luy euſſent montré ſa faute s'il y euſt cognu quelque choſe, il y a pluſieurs autres fautes, dans ce Zetetique que ie laiſſeray, comme quand il veut dire le quarré de B + D il eſcript B + D q, qui ſignifieroit B auec le quarré de D, ſeulement ſi il euſt enfermé ce binome d'vn demy cercle comme l'autheur faict, il ſe fuſt mieux faict entendre.

ZETETIQVE XII.

TRouuer en nombre trois triangles rectangles en ſorte que le ſolide ſouz les perpendiculaires, ſoit au ſolide ſouz les baſes, comme nombre quarré a nombre quarré.

Soit faict vn triangle rectangle en nombre, duquel l'hypotenuſe ſoit Z, *la baſe* D, *la perpendiculaire* B. *& ſoit conſtitué vn autre triangle de* Z *&* D, *&* 2 Z D, *ſoit poſé pour baſe, finallement ſoit faict vn troiſieme triangle de* Z, *&* B, *&* 2 Z B, *poſés pour baſe.*

Digitized by Google

paru, car la perpendiculaire du p^r. eſt B, du deuxieme Zq—D q. par interpretation ß q. celle du troiſieme Zq—B q, par interpretation D q; partant le ſolide faict ſous icelles eſt B B q D q, le ſolide faict, ſous les baſes 4 Z q D q B. qui ſont l'vn à l'autre comme B q à 4 Z q.

Les hypotenuſes du deuxieme & troiſieme triangle n'ont pas eſté conuenablement remarquées par Vaſſet qui les faict eſtre de Zq ſeulement, & elles doibuent eſtre Zq + Dq & Zq + Bq. Il a la memoire fort courte, d'auoir oublié la conſtitution des triangles par deux coſtez : ce qui l'à trompé c'eſt la faute de l'impreſſion latine, ou il n'y a que les meſmes Z q. mais il deuoit ſupleer au deffaut ; car cecy ne vient point de l'autheur, mais de la faute de l'Imprimeur.

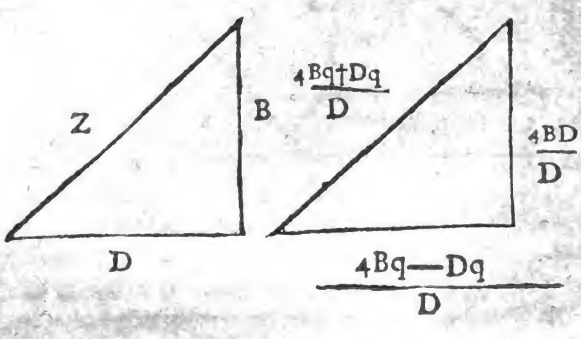
ZETETIQVE XIII.

TRouuer en nombre deux triangles rectangles, en ſorte que le plan ſous les perpendiculaires, moins le plan ſous les baſes ſoit quarré.

Soit expoſé vn triangle rectangle en nombre, l'hypotenuſe duquel ſoit donné Z, la baſe D, la perpendiculaire B, en ſorte toutefois que le double de la perpendiculaire B, excede la baſe D, & ſoit faict vn autre triangle de 2B & D. ou des racines ſemblables à icelles & 4BD. ſoient poſés pour perpendiculaire, apliquant tous les plans

Digitized by Google

ſemblables aux coſtez à D, *le plan ſoubz les perpendiculaires diminué du plan ſoubz les baſes reſtera* [a] Dq. *ou quelque autre ſemblable à* Dq. *ainſi que la ſimilitude des racines auec* 2B, *&* D, *aura changé l'operation.*



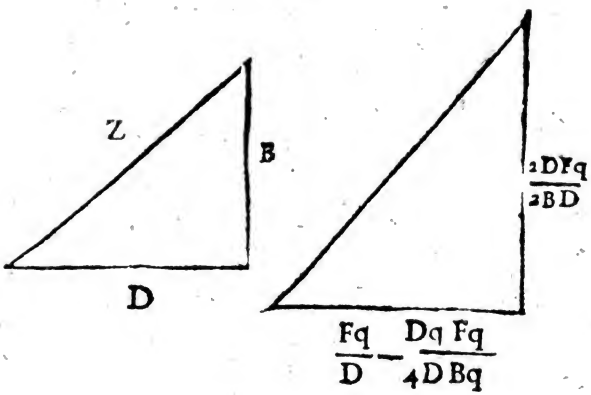
Soit le premier triangle rectangle 15, 9, 12, *le ſecond ſera* 73, 55, 48. *ce qui eſt faict ſoubz les perpendiculaires* 576, *ſous les baſes* 495. *la difference* 81, *de laquelle la racine eſt* 9.

SCHOLIE.

[a] Par ces racines ſemblables l'autheur entend celles qui ſont en meſme proportion que 2B à D, comme 4B, & 2D, ou bien F & $\frac{D\ F}{2\ B}$; car le triangle engendre de telles racines faiſant auec icelles comme il a eſté faict auec 2B & D, la meſme choſe arriuera qu'auparauant.

EXEMPLE.

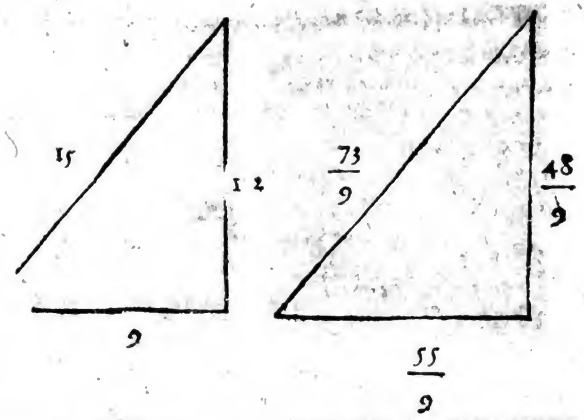
Le premier demeurant comme deſſus Z, D, B.



Le ſecond ſoit faict des racines F *&* $\frac{DF}{2B}$ *& la perpendiculaire ſera* $\frac{2DFq}{2BD}$ *la baſe* $\frac{Fq}{Dq} - \frac{Dq\,Fq}{4Bq}$ *le plan ſoubz les perpendiculaires eſt* F q *celuy des baſes* $Fq - \frac{DqFq}{4Bq}$ *qui oſté de* Fq *reſtera* $\frac{DqFq}{4Bq}$ *qui eſt quarré ayant ſa racine* $\frac{DF}{2B}$.

En nombres le meſme premier triangle ſoit 15, 9, 12, *que le ſecond triangle ſoit à faire de deux racines, dont l'vne eſtant* 4. *l'autre ſera* 3. *car doublant la perpendiculaire* 12. *faict* 24. *& comme* 24. *eſt à* 9. *ainſi* 8 *à* 3. *donc de* 8 *&* 3. *ayant faict vn triangle & chacun de ces coſtez eſtant apliquez à* 9. *il ſera ainſi.*

Digitized by Google



Le rectangle soubz les perpendiculaires $\frac{576}{9^2}$ *celuy des bases* $\frac{495}{9}$ *qui ostés de* $\frac{576}{9}$ *reste* $\frac{81}{9}$ *duquel la racine est* $\frac{9}{3}$ *ou* 3.

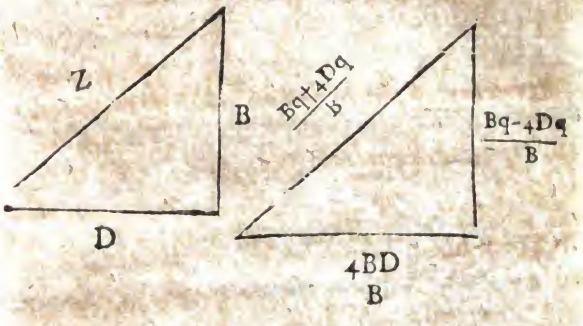
[a] Vasset n'a pas entendu cecy ; car il auroit escript D q. au lieu de B q. comme aussi en la base du second triangle il a laissé B q. — D q, qu'il falloit mettre 4Bq — Dq. mais sa caution est l'Imprimeur du latin.

ZETETIQVE XIIII.

TRouuer en nombre deux triangles rectangles, tels que le plan faict soubz

les perpendiculaires adiouſté au plan faict ſous les baſes, ſoit quarré.

Soit expoſé en nombre quelque triangle rectangle, duquel l'hypotenuſe ſoit donné Z, *la baſe* D, *la perpendiculaire* B, *en ſorte toutefois que la perpendiculaire* B, *excede le double de la baſe* D. *& ſoit faict vn autre triangle de* B, *&* 2 D, [a] *poſant* 4 B D, *pour baſe, appliquant tous les plans ſemblables aux coſtez à* B, *le plan ſous les perpendiculaires adiouſté au plan ſous les baſes donné* Bq.



Soit le premier triangle rectangle 13, 12, 5, *eſtant faict vn triangle de* 5, *&* 6. [b] *ou d'autres ſemblables à* 10, *&* 12. *comme* 30 *&* 36. *le ſecond triangle ſera* 61/12, 60/12, 11/12, *ou* 183, 180, 33. *la ſomme des plans faicts ſoubz les perpendiculaires & celuy faict ſous les baſes du premier & du deuxieſme, ayant pour hypotenuſe* 61/12 *eſt* 36, *duquel la racine quarrée eſt* 6 *& le plan fait ſouz les perpendicul. du premier & de celuy-cy, duquel*

l'hypotenuse est 183. est 396. qui adiousté au plã fait sous leurs baſes est 900. faict 1296. quarré ayant sa racine 36.

[a] Vasset suiuant le Latin a mis B par 2D pour 4BD, s'il eust regardé pourquoy 2D, ont esté posez moindres que B, il ne fust pas tombé en erreur.

[b] Il a faict encore vne plus grande faute, lors qu'il s'est fié aux nombres qui sont en cet exemple, par ce qu'ils sont changez, mesmes il y en à qui n'y sont point, comme vous pouuez voir cy dessus, vous iugerez si cet exemple deuoit estre laissée embrouillé comme elle estoit.

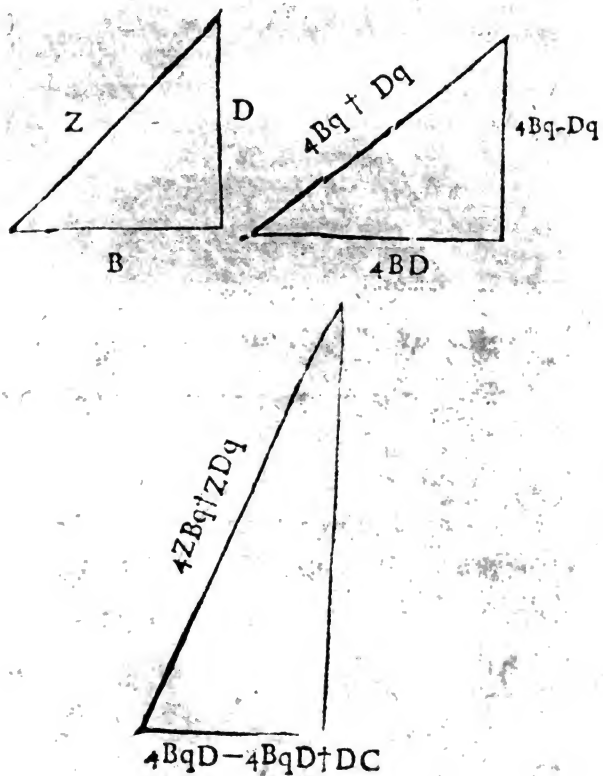
Vasset a voulu euiter le crime dont son deffenseur dit estre coulpable, tous les traducteurs qui se meslent d'expliquer le sens de leur autheur, en laissant les choses qui sont dans ce Zetetique sans les changer, veritablement si par la creance on deuenoit Mathematicien, il le seroit mesme le plus grand du monde.

ZETETIQVE XV.

TRouuer en nombre trois triangles rectangles, en sorte que le solide sous les hypotenuses, soit au solide sous les baſes, comme nombre quarré à nombre quarré.

Soit exposé vn triangle rectangle en nombre, duquel l'hypotenuse soit Z, la baſe B, la perpendiculaire D. en sorte toutefois que le double de la baſe B, excede la perpendiculaire D. & soit fait vn second triangle 2B & de [a] *la*

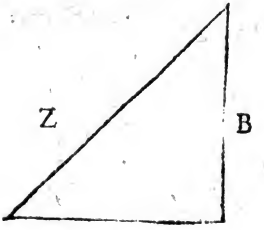
perpendiculaire D & 4BD. *ſoit poſé pour baſe; finalement ſoit l'hypotenuſe d'vn troiſieme triangle ſemblable à ce qui eſt fait ſous les hypotenuſes du premier & ſecond, la baſe du rectangle ſous les baſes, moins le rectangle ſous les perpendiculaires, par conſequent la perpendiculaire à ce qui eſt faict des baſes par les perpendiculaires alternement, & le ſolide ſous les hypotenuſes, au ſolide ſous les baſes, ſera comme quarré à quarré.*

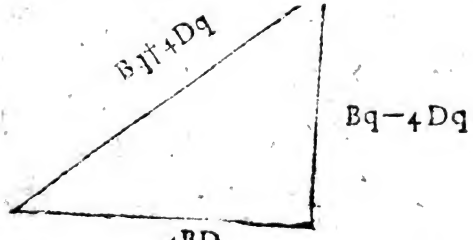


Soit le premier triangle 5, 3, 4. le second sera [a] *13, 12, 5. le troisieme 65, 16, 63. Et le solide sous les hypotheses sera au solide sous les bases, comme le quarré 65. au quarré de 24.*

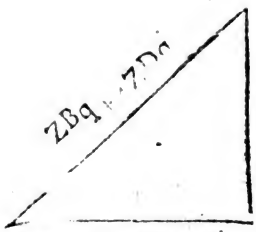
Ou soit exposé vn triangle rectangle en nombre, duquel l'hypotenuse soit Z *la base* D, *la perpendiculaire* B, *en sorte toutesfois que la perpendiculaire* B, *excede le double de la base* D, *& celui-la soit le premier, le second soit faict de* B, *&* 2D, *&* 4BD *posé pour base.*

Finallement l'hypotenuse du troisieme triangle soit faicte semblable au rectangle sous les hypotenuses du premier & second: la base au produict des perpendiculaires, plus celuy des bases. C'est pourquoy la perpendiculaire sera egale à la difference des produicts des bases [b] *& perpendiculaires alternement prises.*





Digitized by Google



Le solide sous les hypotenuses sera au solide sous les bases, comme quarré à quarré.

Soit le premier triangle 13, 5, 12, *le second sera* 61, 60, 11. *le troisieme* 793, 432, 665.

Le solide sous les perpendiculaires sera au solide sous les bases comme le quarré de 793, *au quarré de* 360.

SCHOLIE.

[a] Faut changer la base, qui est tant au latin qu'en la version de Vasset en perpendiculaire.

En ceste premiere opeeration du Zetet. l'autheur s'est seruy de l'11e. Zetet. precedent affin de trouuer la base du 3e estre quarré, si elle estoit appliquée a D; car de faict $\frac{4\,B\,q\,D - 4\,B\,q\,Dq + DC}{D}$, qui est $\frac{DC}{D}$ seroit quarré, lequel d'autant qu'il doit estre multiplié par B, & 4 B D continuemét, ceste aplication n'a esté neceſſaire: d'autant que 4 B q D, multipliez par plus D C font autant que 4 B q D q, par $\frac{DC}{D}$; & partãt ce produit sera quarré, duquel la racine sera le produit de 2 B D, par D. le solide des

Digitized by Google

hypotenuſes ſera le quarré de l'hypotenuſe du troiſieme partant entr'eux comme quarré à quarré.

Faut noter que le ſecond triangle n'eſt pas faict des racines D & 2 B. mais ſeulement des ſemblables à icelles.

De meſme la ſeconde operation eſt tiré du 14. Zetetique precedent.

[b] Vaſſet a faict vne eclipſe *de perpendiculaires*, ayant ſeullement mis, *ſi bien que le perpendicule ſoit egale à la difference des produits ſous les baſes alternatiuement.*

Et au 3[e]. triangle il a oublié de changer plus 4 Z D q en plus 4 B D q.

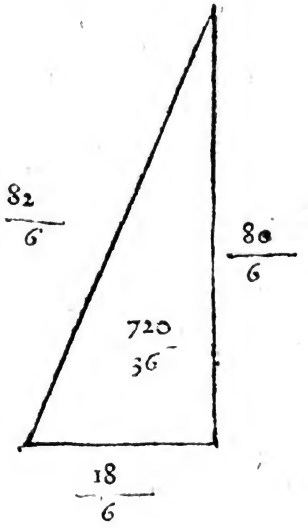
ZETETIQVE XVI.

TRouuer en nombre vn triangle rectangle, duquel l'aire ſoit egale à vne donnée, ſuiuant quelques conditions.

Comme ſi l'aire eſt donnée $\frac{Bqq-Xqq}{Dq}$. *on fcindra vn triangle de*[a] Bq *&* Xq *& les plan-plans des coſtez ſemblables ſeront appliquez à* [b] XDB.

Soit B 3, X 1, D 2, *ſoient donc deux quarrez-quarrez* 81 *&* 1. *La difference des quarrez quarrez* 80 *donnera l'aire* $\frac{80}{4}$ *c'eſt à dire* 20, *en faiſant le triangle de* 9 *&* 1 *l'aire eſt faite egale à* 720.

C'eſt pourquoy quant le nombre de l'aire ſera preſcript, il faudra voir ſi la meſme choſe propoſee, ſimple ou multipliée, augmentée d'vne vnité ou de quelque quarré-quarré, fait quarré-quarré.



Comme ſi on propoſoit 15, *pour autant que* 15 *auec* 1 *faict* 16 *quarré-quarré de* 2, *le triangle ſera fait de* 4 *&* 1. [c]

Et ſi l'aire eſtoit donnée $\frac{\text{DCX}-\text{XCD}}{\text{Xq}}$ *le triangle ſeroit fait de* D *&* X, *& les plans ſemblables aux coſtez appliquez à* X.

Soit D 2, X 1, *l'aire ſera* 6, *ſoit fait vn triangle de* 2 *&* 1 *& l'aire ſera* 6. *C'eſt pourquoy quand le nombre de l'aire ſera donné, il faudra voir ſi le meſme nombre ſimple ou multiplié par vn nombre quarré, eſt*

vn nombre cube moins son costé.

Comme proposant 60, le triangle sera faict de 4 & 1.

SCHOLIE.

[a] Vasset ayant suiuy le Latin a mis Bq + Zq. au lieu qu'il faut lire Bq & Xq.

[b] Faut pour 2 X D B, que le mesme traducteur à posees escrire seulement X D B.

[c] La mesme chose sera entenduë lors que la superficie sera diuisée par quelque nombre quarré, cõme si l'aire estoit 60 diuisée par vn quarré 4 vient 15 nombre quarré-quarré moins l'vnité; partant le triangle duquel l'aire est 15 aura les costez $\frac{15}{2}$, $\frac{4}{2}$ & à cause que les triãgles sont en raison doublée de la raison de leurs costez, les costez du triangle ayant l'aire 60 seront 15 & 8. & ainsi des autres.

[d] Et si l'aire estoit 15 d'autant que quatre fois quinze font soixãte qui est nombre cube moins son costé, & que l'aire estant 60 le triangle seroit fait de 4 & 1, comme aussi que l'aire est à l'aire en raison double du costé au costé, les costez du triangle seront $\frac{15}{2}$ & $\frac{8}{2}$ appliquant ceux du triangle ayant 60 pour aire à la racine du quarré lequel multipliant 15 fait 60. Les mesmes choses seront faites en la premiere partie de ce Zetetique.

Digitized by Google

ZETETIQVE XVII.

TRouuer en nombre trois plans proportionnels desquels le moyen adiousté, ou au premier, ou au second, face quarré.

Le moyen des plans soit Ep, *& le premier soit posé* Bq—Ep. *Le dernier* Gq—Ep. *Donc adioustant* Ep, *au premier sera fait vn quarré: c'est à dire* Bq, *pareillement* Ep *adiousté à* Gq—Ep *fait quarré, sçauoir* Gq. *Il n'est plus question sinon que ces trois plans soient proportionnaux, & par consequent que le quarré du moyẽ soit egal au rectangle des extremes, par laquelle comparaison suiuant les preceptes de l'art, on trouuera* $\frac{Dq\,Gq}{Bq+Gq}$ *estre egal à* Ep. *Dequoy les trois plans proportionnels sont entr'eux de cette sorte.*

1.	2.	3.
$\frac{Bq\,q}{Bq+Gq}$	$\frac{Bq\,Gq}{Bq+Gq}$	$\frac{Gq\,q}{Bq+Gq}$

Soit B1, G2, *le premier des plans requis sera* $\frac{2}{5}$ 1 *le second* $\frac{4}{5}$ *le troisiesme* $\frac{16}{5}$ *Le moyen adiousté au premier fait* 1. *& au second* 4. *les mesmes plans estans multipliez par vn quarré comme* 25, *afin d'oster les fractions & satisfaire au requis, les plans en la condition demande, seront faits* 5, 20, 80.

Digitized by Google

SCHOLIE.

Vaſſet ſuiuant ſa couſtume met $\frac{1}{3}$ pour $\frac{1}{5}$ à cauſe qu'il la trouué en l'exemplaire Latin, ce n'eſt pas ſa faute.

ZETETIQVE XVIII.

Estans donnez deux cubes, trouuer en nombre deux autres cubes, deſquels la ſomme egale la difference des donnez.

Soient les deux cubes donnez BC, DC, *celuy-la plus grand, celuy-cy plus petit. Il faut trouuer deux autres cubes, deſquels la ſomme ſoit egale à* BC—DC. *Le coſté du premier cube requis ſoit* B—A, *le coſté du ſecond* $\frac{Bq A}{Dq}$ — D, *& ſoient faicts les cubes, & comparez auec* BC—DC; *on trouuera* $3DCB \frac{}{BC+DC}$ *eſtre egaux à* A

C'eſt pourquoy le coſtè du premier cube requis eſt $B\ (BC—2DC) \frac{}{BC+DC}$, *du ſecond* $D\ (2BC—DC) \frac{}{BC+DC}$. *Et la ſomme d'iceux cubes eſt egale à* BC—DC. *De ſorte qu'on peut trouuer quatre cubes deſquels le plus grand ſera egal à la ſomme des trois autres: car ayant pris deux coſtez* B *&* D *celuy la plus grand, l'autre moindre le coſté du cube compoſé eſt fait ſemblable à* B (BC+DC,

le coſtè du premier cube particulier, D (BC + DC.) *Le ſecõd* B (BC — 2DC) *Le troiſieſme* D (2BC — DC.) *Il eſt euident par le procedé qu'il faut que le cube du plus grand coſtè excede le double du cube du moindre.*

Soit B2, D1, *le cube du coſtè* 6, *ſera egal aux cubes particuliers faits des racines* 3, 4, 5, *c'eſt pourquoy lors que le cube de* 6, *&* 3, *ſeront donnez on exibera les cubes de* 4, *&* 5, *la ſomme deſquels ſera egale à la difference des donnez.*

SCHOLIE.

* Faut noter que les nombres, 3, 4, 5, 6, ſont nombres ſemblables ſeulement aux cõſtez deduits de B2, & D 1, & non pas les meſmes: mais ce ſont les portions d'iceux eſtant diuiſé par 3.

ZETETIQVE XIX.

ESTans donnez deux cubes, trouuer en nombre deux autres cubes, deſquels la difference ſoit egale à la ſomme des donnez.

Soient les cubes donnez BC, DC, *celuy-là plus grand, celuy-cy plus petit le coſté du premier cube requis ſoit* [a] B + A, *du ſecond* $\frac{Bq\,A}{Dq}$ — D, *ſoient trouuez les cubes d'iceux & comparez à* BC + DC; *on trouuera* [b] $\frac{3DC\,B}{BC - DC}$ *eſtre egal à* A.

Digitized by Google

C'eſt pourquoy le coſté du plus grand cube requis ſera B (BC+2DC, *du ſecond* [c] D (2BC+—DC, *& la*
BC—DC BC—DC
difference de ces cubes eſt egale à BC+—DC.

De ceſte ſorte on trouuera quatre cubes, deſquels le plus grand ſera egal aux trois reſtans.

Car ayant pris deux coſtez B *&* D. *celuy-là plus grand, l'autre moindre, le coſté du cube composé eſt faict ſemblable à* B (BC+—2 D, *le coſté du premier des particulieres* D (2BC+—DC, *du ſecond* B (BC—DC, *du troiſieſme* D (BC—DC.

Soit B 2 D 1, *le cube de* 20 *ſera trouué egal aux cubes particuliers de* 17, 14, *&* 7, *c'eſt pourquoy eſtant donnees les cubes de* 14 *&* 7, *on donnera ceux de* 20 *&* 17, *& la difference de ceux-cy, ſera egale à la difference de ceux-là.*

SCHOLIE.

[a] Faut changer dans la verſion de Vaſſet B 4 A qu'il a mis pour B+—A.

[b] Et DC—DC en BC—DC cela peut eſtre imputé à l'Imprimeur; car ces fautes ne ce rencontrent point au Latin.

[c] Mais celle-cy n'eſt pardonnable, & ne peut eſtre reiettée que ſur le meſme traducteur, ce qui eſt faute de ſçauoir la loy des Homogenes, ayant mis D par 2 BC—D par DC, au lieu de D (2BC+DC.
BC—DC

Digitized by Google

ZETETIQVE XX.

Estans donnez deux cubes, trouuer en nombre deux autres cubes, desquels la difference ſoit egale à la difference des donnez.

Soient deux cubes donnez BC *&* CD, *celuy-là plus grand, & celuy-cy plus petit. Il faut trouuer deux autres cubes deſquels la difference ſoit egale à* BC—DC.

Le coſté du premier cube ſoit A—D, *du ſecond* $\frac{\text{DqA}}{\text{B q}}$ —D, *& ſoient trouuez les cubes, & iceux comparez à* BC—DC, *on trouuera* $\frac{3\text{DBC}}{\text{BC+DC}}$ *eſtre egaux à* A.

C'eſt pourquoy le coſté du premier cube ſera D (: BC—DC, *du ſecond* B(2DC—BC, *la difference des cubes eſt egale à* BC—DC.

La meſme choſe arriuera ſi le coſté du premier cube requis eſtoit poſé B—A *du ſecond* D—$\frac{\text{BEA}}{\text{DE}}$.

Ainſi on peut trouuer quatre cubes, en ſorte que deux d'iceux ſoient egaux aux deux autres.

Car eſtant pris deux coſtez B *&* D, *celuy-là plus grand, l'autre plus petit, le coſté du premier cube eſt fait ſemblable à* D (2 BC—DC, *du ſecond à* B (2 DC—BC, *le coſté du troiſieſme à* B (BC+DC,

celuy du quatrieſme D (BC + DC. *ou il eſt euident par le procedé qu'il faut que* BC, *bien que plus grand que* DC, *ſoit neantmoins moindre que* 2 DC.

Soit B 5, D 4, *le cube de* 252, *& de* 248, *eſt egal au cube de* 5, *&* 315. *C'eſt pourquoy quand les cubes de* 315, *&* 252 *ſeront donnez, on exibera les cubes de* 248 *&* 5, *& la difference de ceux-cy ſera egale à la difference de ceux-là.*

SCHOLIE.

* Vaſſet pour vous faire voir qu'il ne ſçait dequoy l'Autheur veut parler en ce Zetetique laiſſe la poſition du coſté du ſecond cube requis ainſi qu'il la trouuée, ſçauoir $\frac{D\,q\,A}{B\,q}$ au lieu qu'il faut qu'elle ſoit $\frac{D\,q\,A}{B\,q}$ —D. s'il euſt douté de reſoudre ce Zetetique par ceſte poſition il euſt recognu ſon erreur.

LE CINQVIESME LIVRE DES ZETETIQVES.

ZETETIQVE I.

TRouuer en nombre trois plans, conſtituans vn quarré, & que derechef ioincts deux à deux facent auſſi vn quarré.

La ſomme des 3, plans ſoit le quarré de A+B. *ſçauoir* Aq+2BA†Bq. *Et le premier auec le ſecond face* Aq. *Donc le 3, ſera* 2BA†Bq. *Le ſecond auec le troiſieſme face le quarré de* A—B, *qui eſt* Aq—2BA+Bq; *c'eſt pourquoy le premier plan ſera* 4BA, *qui adiouſte au troiſieſme plan fait* 6BA+—Bq. *Il reſte donc que ce compoſé du premier & troiſieſme plan des requis ſoit egal a quarré. Soit iceluy* Dq; *partant* $\frac{Dq-Bq}{6B}$ *ſera egal à* A.

C'eſt pourquoy le premier plan ſemblable ſera 24Dq—Bq —24Bqq, *Le deuxieſme* Dqq—26DqBq+25Bqq.

Le troiſieſme 12 Bq Dq+ 24 Bqq.

Soit D 11, B 1, *le premier plan eſt faict* 2880[b]. *Le ſecond* 11520. *Le troiſieſme* 1476. *& ſatisfont aux conditions du Zetetique, mais afin qu'ils ſeruent encore autrement, qu'ils ſoient tous diuiſez par quelque quarré, comme* 36, *& les plans viendront* 80, 320, 41.

Soit D 6, B 1. *Le premier plan eſt fait* 840. *Le ſecond* 385. *Le troiſieſme* 456.

SCHOLIE.

Encore que l'Autheur ait dit ſeulement que les plans trouuez eſtant diuiſez par vn quarré pouuoient auſſi ſatisfaire au propoſé, neantmoins il faut entendre qu'eſtant multipliez par vn nombre quarré, ils auront le meſme effet.

[a] Voſſet euſt aſſez bien commencé ce Zetetique s'il euſt mis 2B par A ſeullement, au lieu de 2B par 2A. en oſtant le 2 à A. [b] Et au contraire s'il euſt eſcrit 288 . pour 2280. qu'il a poſez pour vn des plans, ainſi qu'il a auſſi poſé aux deux Zetet. ſuiuans il euſt mieux faict. Ie croy que ſes affaires l'ont empeſché de regarder à ces choſes & qu'il les euſt miſes en ſon errata s'il les euſt veuës.

Digitized by Google

ZETETIQVE II.

TRouuer en nombres trois quarrez, differents entr'eux d'vne egale interualle.

Soit le premier Aq. *Le second* Aq + 2BA + Bq, *donc le troiſieſme ſera* Aq + 4BA + 2Bq. *duquel le coſté eſtant poſé* D — A *il eſt faict* Dq — 2DA + Aq *egal à* Aq + 4BA + 2Bq.

C'eſt pourquoy $\frac{Dq-2Bq}{2D+4B}$ *ſera egal à* A. *donc le premier coſté eſt faict ſemblable à* Dq — 2Bq. *Le ſecond à* Dq + 2DB + 2Bq. *Le troiſieſme* Dq + 4DB + 2Bq.

Soit D 8 B 1, *le coſté du premier quarré eſt* 62. *celuy du ſecond* 82. *le troiſieſme* 98. *leurs quarrez ſont* 3844, 6724, 9604. *Leſquels eſtans diuiſez par vn quarré, comme* 4, *vient* 961, 1681, 2401, *& ces nombres different entr'eux d'egale interualle, ceux-là de* 2880, *ceux-cy de* 720.

Digitized by Google

ZETETIQVE III.

TRouuer en nombre trois plans egalement diſtans, & que ioints deux à deux facent vn nombre quarré.

Soient pris par le Zetetique precedent trois quarrez differens entr'eux d'vne egale interualle, & que le premier & moindre ſoit Bq. *le ſecond* Bq + Dp. *le troiſieſme* Bq + 2 Dp. *Et que le premier & le ſecond des trois plans æquidiſtans propoſez facent* Bq. *Le premier & troiſieſme* Bq + Dp. *Finalement le ſecond auec le troiſieſme* Bq + 2 Dp. *mais la ſomme des trois ſoit* A *plan. Donc le troiſieſme ſera* Ap — Bq, *le ſecond* Ap — Bq — Dp, *& le premier* Ap — Bq — 2 Dp. *C'eſt pourquoy ces plans ſeront equidiſtans; car la difference du premier & deuxieſme eſt* Dp, *comme auſſi du ſecond & troiſieſme, il reſte maintenant afin que la ſomme de ces trois plans qui eſt* 3 Ap — 3 Bq — 3 Dp, *ſoit egale à* Ap, *que* $\frac{3\,Bq + 3\,Dp}{2}$ *ſoit egale à* Ap.

Donc le premier plan ſera $\frac{Bq - Dp}{2}$ *ſon quadruple* 2 Bq — 2 Dp.

Le ſecond $\frac{Bq + Dp}{2}$ *ſon quadruple* 2 Bq + 2 Dp.

Le troiſieſme $\frac{Bq + 3Dp}{2}$ *ſon quadruple* 2 Bq + 6 Dp.

L'interualle, ſoit entre le premier & le ſecond, ſoit

Digitized by Google

entre le second & le troisiesme est 4 D p. Le premier auec le second fait 4 B q. Le premier auec le troisiesme 4 B q + 4 D p, ce qui est quarré par l'hypotese pour autant que Bq+Dp a esté proposé quarré. Le deuxiesme auec le troisiesme 4 B q + 8 D p, aussi quarré par l'hypotese B q † 2 D p, ayant esté supposé egal à quarré.

Soit B quarré 961 D plan 720. Le premier plan sera 482. Le second 3362. Le troisiesme 6242. leur interualle est 2880. Le premier auec le deuxiesme fait le quarré de 62. & auec le troisiesme celuy de 82. Finalement le second auec le troisiesme le quarré de 98.

ZETETIQVE IV.

TRouuer en nombre trois plans, lesquels ioints deux à deux, comme aussi tous trois ensembles, auec vn plan donné facent quarré.

Soit le plan donné Zp. Et la somme du premier & second des plans requis soit Aq + 2 BAq + Bq — Zp, afin qu'adiouſtant à icelle somme Zp, elle face le quarré de A†B. La somme du second & du troisiesme soit Aq + 2 DA + Dq — Zp. De sorte qu'y adiouſtant Zp, la somme soit le quarré de A+D Mais la somme des trois soit Aq + G A + G q — Zp, afin que luy adiouſtant Z p, elle face le quarré de A + G, & quand de ceſte somme on oſtera le premier, & le second reſtera pour le troisiesme plan 2 GA + Gq — 2 BA — Bq,

Pareillement oſtant d'icelle, la ſomme du ſecond & troiſieſme, reſtera pour le premier 2 GA + Gq — 2 DA — Dq: *donc la ſomme du premier & troiſieſme plan auec* Zp. *ſera* 4 GA + 2 Gq — 2 BA — Bq — 2 DA — Dq + Zp, *laquelle doit eſtre egale à vn quarré, ſoit icelluy* Fq, *donc* Fq + D + Bq — 2 Gq — Zp *ſera egal à* A.

4 G — 2 B — 2 D

Soit Z *plan* 3. B 1, D 2, G 3. F 10, A *eſt* 14, *la ſomme du premier & ſecond plan* 222, *ſçauoir le quarré de* 15, *diminuée de* 3. *la ſomme du ſecond & troiſieſme* 253, *quarré de* 16, *diminué de* 3. *& la ſomme des trois eſt* 286, *pour le quarré de* 17, *diminué de* 3. *Donc le premier des plans requis ſera* 33, *le ſecond* 189. *le troiſieme* 64, *qui donnent ce qui eſt demandé.*

ZETETIQVE V.

TRouuer en nombre trois plans, leſquels ioincts deux à deux, comme auſſi tous les trois, diminuez d'vn plan donné, conſtituent vn quarré.

Le plan donné ſoit Zp, *la ſomme du premier & ſecond ſoit* Aq + Zp, *afin que d'icelle eſtant oſté* Zp, *reſte le quarré de* A. *La ſomme du ſecond & troiſieme* Aq + 2BA + Bq + Zp *à cauſe qu'en ſouſtrayant* Zp *d'icelle, le reſte ſera le quarré de* A + B. *Finalement la ſomme des trois ſoit pour la meſme raiſon* Aq + 2DA + Dq + Zp, *afin que d'icelle eſtant oſté* Zp *le reſte ſoit*

ſoit le quarré de A+D. *Donc ſi de la ſomme des trois on ſouſtraict la ſomme du premier & du ſecond, reſtera pour le troiſieſme* 2DA+Dq, *& ſi de la meſme ſomme on oſte celle du ſecond & troiſieſme, reſtera pour le premier* 2DA+Dq—2BA—Bq. *& partant la ſomme du premier & troiſieſme diminuée de* Zp, *ſera* 4DA+2Dq—2BA—Bq—Zp * *qui doit eſtre egale à quarré, ſoit icelluy* F q. *donc* $\frac{Fq+Bq+Zp-2Dq}{4D-2B}$ *ſera egal à* A.

Soit Zp3. B1. D2. F8. A *eſt faict* 10. *la ſomme du premier & ſecond plan eſt* 103, *quarré de* 10. *plus* 3. *La ſomme du ſecond & troiſieſme* 124, *quarré de* 11, *augmenté de* 3. *La ſomme des trois* 147, *qui eſt le quarré de* 12, *auquel eſt adiouſté* 3. *Finalement l'aggregé du premier & troiſieſme* 67. *quarré, de* 8, *augmenté de* 3. *Donc le premier des plans requis ſera* 23, *le ſecond* 80. *& le troiſieſme* 44. *qui ſatisfont au requis.*

SCHOLIE.

* Vaſſet attribue ceſte ſomme du premier & troiſieſme plan, diminuée de Zp, au ſecond plan, ce qui eſt contre le propoſé, qui dit que cela doibt faire vn quarré, ce que demonſtre le procedé pour paruenir à l'equatiõ : mais ce qui l'a trõpé c'eſt que *adæquandũ quadrato*, n'eſt pas dãs le texte, & n'eſtant bié ſçauant en ceſte ſcience, voyant qu'on parloit de la ſomme du premier & troiſieſme, il l'a concluë egale au ſecond plan.

Digitized by Google

ZETETIQVE VI.

TRouuer infinis nombres quarrez, chacun deſquels adiouſtez à vn plan facent quarré, comme auſsi infinis qui diminuez du meſme plan reſte vn quarré.

Soit Z plan, le plan donné, duquel le quart ſoit reſolu en deux coſtez, deſquels le produit ſoit le meſme comme en B,D, & de rechef F,G: c'eſt pourquoy 4BD ſont egaux à Zp, comme auſsi 4FG. Donc le quarré de [B—D] eſtant adiouſté à Zp, c'eſt à dire à 4 fois le rectangle ſouz les coſtez ſera quarré, ſçauoir celuy de (B†D). Et derechef le quarré de (F—G) adiouſté à Zp ſera quarré, qui ſera celuy de (F†G): la meſme choſe a auſsi lieu en deux quelconques coſtez, à l'vn deſquels ſera aplique le quart de Zp, & l'autre viendra de l'application.

Soit Z plan, 96. le quart duquel eſt 24. qui eſt faicte ſous 1, & 24 ou ſous 2, & 12, ou 3, & 8, ou 4, & 6. & ſous vne grande quantité de nombres rompus, ou fractions. C'eſt pourquoy le quarre de 23, adiouſté à 96. faict le quarré de 25, & le quarré de 10 adiouſté à 96. faict le quarré de 14 & le quarré de 5 adiouſté à 96 faict le quarré de 11. & le quarré de 2, adiouſté à 96. faict le quarré de 10. & ainſi des autres.

Au contraire le quarré de (B † D,) diminuë de Zp. reſtera le quarré de (B—D). & le quarré de (F† G) diminuë de Zp. donnera le quarré de (F—G.

Digitized by Google

Comme 625—96 *faict* 529. *quarré de* 23. *&* 196—96. *faict* 100, *quarré de* 10.

ZETETIQVE VII.

TRouuer trois coſtez en nombre, de ſorte que le plan faict ſoubz deux d'iceux en quelque façon qu'ils ſoient pris adiouſté à vn plan donné, face vn quarré.

Le plan donné ſoit Z p. *& ce qui eſt faict ſous le premier & ſecond coſté ſoit* B q — Z p, *affin qu'adiouſtant* Z p, *la ſomme ſoit quarré, le meſme ſecond coſté ſoit* A, *le premier ſera* $\frac{Bq-Zp}{A}$ *Ce qui eſt faict ſouz le ſecond & troiſieme coſté pour la meſme cauſe ſoit* D q — Z p, *le ſecond coſté demeurant* A, *le troiſieme eſt faict* $\frac{Dq-Zp}{A}$.

Il ne reſte plus ſinon que le produit du premier par le troiſieme, c'eſt à dire, de $\frac{Dq-Zp}{A}$ *par* $\frac{Bq-Zp}{A}$ *adiouſté à* Z p *face quarré. Or ſi* B q — Z p *eſtoit quarré, comme* F q, *&* D q — Z p. *auſſi vn quarré tel que* G q *l'equation ſeroit accomplie ſçauoir en ce cas* $\frac{Fq\,Gq+Zp\,A\,q}{Aq}$ *ſeroit egal à quarré, ce qui ne ſeroit pas beaucoup difficile, en feignãt le coſté de ce quarré eſtre* $^{b}\frac{FG=HA}{A}$ *d'où s'enſuiuroit que* $^{1}\frac{HFG}{Hq-Zp}$ *ſeroit egal à* A, *ou ce coſté eſtant* $\frac{FG+HA}{A}$; *la*

valeur de A seroit $\frac{2HFG}{Zp}$ & par ceste fiction H quarré $\frac{Hq}{Zp}$ est plus grand que Z p. en ceste-cy Hq, est moindre que Zp. & soit par l'vne ou l'autre, l'equation subsistera tousiours entre A & $\frac{2HFG}{Hq=Zp}$.

Mais on peut trouuer infinis quarrez, qui ostez d'vn mesme plan donnent quarrè, & reciproquement infinis qui adioustez au mesme plan facent aussi quarrè. C'est pourquoy il n'est pas libre de prendre Bq, ou Dq, mais seulement tels qu'ils satisfacent aux conditions, sçauoir eslisant F & G, au quarré de chacun desquels adioustant Z p face vn quarrè, comme icy B q & D q, & ce faisant l'equation exposee aura lieu en quelque façon que ce soit.

Soit Z, plan 192. FS. G2. soit prise H6. A est $\frac{16}{13}$ le premier costé 52. le second $\frac{16}{13}$. le troisieme $\frac{13}{4}$, le premier par le second faict 64, le second par le troisieme 4. le premier par le troisieme 169. ce qui est faict souz le premier & second auec 192, est 256, quarrè de 16. ce qui est faict du second & troisieme auec 192 est 196, quarrè de 14. finalement ce qui est faict sous le premier & troisieme auec 192 est 361 quarre de 19.

SCHOLIE,

* Vasset a peché par deffaut ayant obmis. *Restat igitur vt quod fit à primo in tertium*, mettant seulement le second costé demeurant A, le troisieme est $\frac{Dp-Zp.}{A}$

c'est à dire $\frac{Bq-Zp}{A}$ par $\frac{Dq-Zp}{A}$ voila sa logique.

Digitized by Google

Le meſme copiſte n'a pas pris garde que l'autheur a entendu la ſupoſition de ce quarré eſtre faicte de deux ſortes, l'vne par la ſomme, & l'autre par les differẽces, ce que le meſme auteur a fait entendre par des termes expres en la ſuite, ainſi. *Et illa effictione preſtat vt quadratum ipſi* Z *plano, hæc cedit.* Encore il ſeroit à excuſer ſi il auoit couchée l'equation en ces propre termes; mais pour $\frac{2HFG}{Hq=Zp}$ ſera egal à A il a mis $\frac{H \text{ par } F \text{ par à } G}{A\,B\,q=Zp.}$ ſera egal à A.

ZETETIQVE VIII.

TRouuer en nombre trois coſtez, en ſorte que du produit de deux d'iceux en quelque façon qu'ils ſoient pris eſt oſté vn plan donné reſte quarré.

Soit le plan donné Z p. *& ce qui eſt faict ſous le premier & ſecond ſoit poſé* B q + Zp. *affin que* Z p. *en eſtant oſté reſte* Bq, *le meſme ſecond coſte ſoit* A. *donc le premier coſte ſera* $\frac{Bq+Zp}{A}$, *ce qui eſt fait ſous le ſecõd & troiſieme pour la meſme cauſe ſoit* $\frac{Dq+Zp.}{A}$ *le ſecond coſte demeurant* A, *le troiſieme eſt* $\frac{Dq+Zp.}{A}$ *Il reſte maintenant que ce qui eſt faict ſous le premier, & le troiſieme c'eſt à dire de* $\frac{Bq+Zp}{A}$ *par* $\frac{Dq+Zp}{A}$ *diminuë de*

Z p. *ſoit quarré.*

Que ſi B q + Z p, *eſtoit quarré, ainſi que* F q, *&* D q + Z p. *auſſi q arré tel que* G q. *l'equation ſeroit accomplie; ſçauoir* $\frac{\text{F q G q} - \text{Z p A q}}{\text{A q}}$ *ſeroit egal à quarré ce qui n'eſt pas beaucoup difficile à reſoudre en feignant le coſté de ce quarre* $\frac{\text{FG} - \text{HA}}{\text{A}}$, *dequoy s'enſuiuroit que* $\frac{\text{2 H F G}}{\text{Z p} + \text{HA}}$ *ſeroient egaux à* A.

Mais il eſt permis de trouuer infinis quarrez qui adiouſtez à vn plan donné quarré & reciproquement infinis, deſquels eſtant oſté le meſme plan reſte quarré. C'eſt pourquoy il n'eſt pas au choix d'eſlire B q *&* D q, *mais il faut les prendre tels qu'ils s'accordent auec les conditions: en eliſant les coſtez* F *&* G, *en ſorte que le quarré de chacun d'iceux moins* Z p. *facent quarré, comme en ce lieu* B q *&* D q. *par ainſi l'equation qui eſt expoſee aura lieu.*

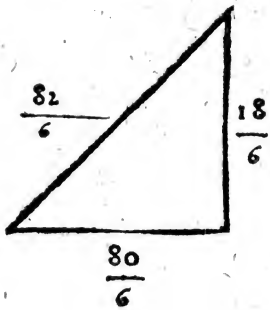
Soit Z *plan,* 40 F 7. G 11. B *eſt faict* 3 *&* D 9. *ſoit pris* H 24. A *eſt faict* 6. *le premier coſté* $\frac{49}{6}$. *le ſecond* 6, *&* $\frac{\text{le troiſieme } 121}{6}$ *ce qui eſt faict du premier par le ſecond* 49, *qui diminuë de* 40. *reſte* 9. *nombre quarré, & le produit du ſecond par le troiſieme* 121. *duquel oſté* 40. *reſte* 81 *nõbre quarré, le produit du premier par le troiſieme eſt* $\frac{5929}{36}$ *qui diminuë de* $\frac{1440}{36}$ *c'eſt* 40. *reſte* $\frac{4489}{36}$ *nombre quarré duquel la racine eſt* $\frac{67}{6}$.

ZETETIQVE IX.

TRouuer en nombre vn triangle rectangle, duquel l'aire adiouſtée à vn plan donné compoſé de deux quarrez face vn quarré.

Le plan donné ſoit Zp *compoſé de* Bq *&* Dq. *ſoit ſuppoſé vn triangle rectangle du quarré de la ſomme des coſtez* B, D. *& du quarré de leur difference; donc l'hypotenuſe ſemblable ſera* 2 B q q + 12 B q D q + 2 D q q, *la baſe* 8 B D Zp. *la perpẽdiculaire le produit du quarré de* (B + D) *par* 2 *ſous le quarré de* (B − D) *le tout apliqué à* (B + D) *par* 2 *ſous le quarré* (B — D) *l'aire ſemblable ſera* 2 (B − D)q D Zp. *adiouſtez-y* Zp. *pour autant que le quarré de* (B − D)q + 2 B D *eſt egal au quarré de* B *&* D *c'eſt à dire egale à* Z *plan, la ſomme ſera* Zpp/(B D)q *quarré de* Zp/B—D.

Soit Z *plan* 5, D 1, B 2. *le triangle rectangle ſera de ceſte ſorte l'aire* 720/36 *c'eſt à dire* 20. *adiouſtes-y* 5, *la ſomme eſt* 25, *duquel la racine quarrée eſt* 5.



SCHOLIE.

* Dans le texte de l'autheur il y a seulement BDZp que Vasset a suiuy, aymant mieux faillir que de corriger vne faute d'impression, ou bien faulte d'examiner le Zetetique.

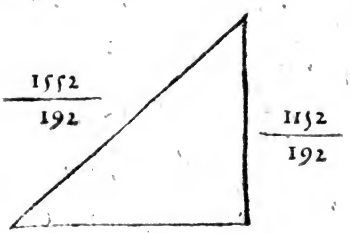
Au triangle les nombres sont mal cottés tant au latin qu'en la version de Vasset & doiuent estre $\frac{82}{6}$, $\frac{80}{6}$, $\frac{18}{6}$.

ZETETIQVE X.

TRouuer en nombre vn triangle rectangle, l'aire duquel diminuée d'vn plan donné face vn quarré.

soit

Soit le plan donné Zp, *autrement* 2BD, *& soit faict vn triangle rectangle du quarré de la somme des costez* B, D, *& du quarré de la difference d'iceux; donc l'hypotenuse semblable sera* 2 Bqq+12 BqDq+2Dqq. *La base* 4ZpBq +— 4Zp Dq. *La perpendiculaire, le quarré de* (B+D) *par deux quarrez de* (B—D). *Le tout appliqué à* (B +— D) *par deux fois le quarré de* (B—D), *l'aire sera faicte semblable à* [a] $\frac{BqZp+DqZp}{B-D)q}$ *soustrayez-en* Zp. *pour autant que* Bq +— Dq— *le quarré de* (B — D) *vaut* Zp, *le reste sera* $\frac{Z\,p\,p}{B-D)q}$ *quarré de* $\frac{Z\,p}{D-B}$.



Soit D1, B5. *pourquoy* Zp *sera* 10. *le triangle rectangle sera de ceste sorte, l'aire* $\frac{599040}{36864}$ *de laquelle osté* 10 *reste* $\frac{230400}{36864}$ *quarré de la racine* $\frac{480}{192}$ *ou* $\frac{10}{4}$.

SCHOLIE.

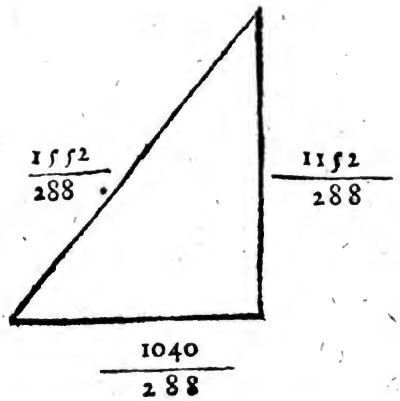
[a] Vasset ayant suiuy en ce lieu le vice de l'Imprimeur, posant l'aire estre $\frac{BqZp+DqZp}{B+D)q}$, pour

$\frac{BqZp + DqZq}{B-D)q}$, mais au nombre de l'hypotenuſe du triangle, outre le vice de l'impreſſion latine qui poſe contre la verité icelle eſtre $\frac{1452}{192}$, il l'a faict eſtre $\frac{1432}{192}$ & elle doibt eſtre $\frac{1552}{192}$.

ZETETIQVE XI.

TRouuer en nombre vn triangle rectangle, duquel l'aire oſtée d'vn plan donné face quarré.

Soit le plan donné Z *plan, autrement* 2BD. *Et ſoit faict vn triangle rectangle de la ſomme des coſtez* B, D, *& de la difference d'iceux, l'hypotenuſe ſera ſemblable à* 2Bqq + 12BqDq + 2Dqq *la baſe à* 4BqZp + 4DqZp. *& la perpendiculaire au quarré de* (B+D) *par deux fois le quarré de* (B—D). *le tout appliqué à* B—D *par deux fois le quarré de* (B+D). *l'aire eſt faite ſemblable à* $\frac{BqZp+DqZp}{B+D)q}$ *laquelle oſtée de* Zp. *pour autant que le quarré de* (B+D). *moins* Bq+Dq *eſt egal à* 2BD *le reſte ſera* $\frac{Zpp}{B+D)q}$ *qui eſt le quarré de* $\frac{Zp}{B+D}$.



Soit D1, B5, *partant* Zp 10. *le triangle rectangle ſera tel. l'aire* 599040/81944 *eſtant oſtée de* 10, *reſtera* 230400/81944 *quarré de la racine* 480/288 *ou* 5/3.

ZETETIQVE XII.

TRouuer en nombre trois quarrez, tels que le plan-plan faict ſouz deux d'iceux, en quelque façon qu'ils ſoient pris adiouſté au produict faict de la ſomme d'iceux par le quarré d'vne longueur donnée, face quarré.

Digitized by Google

La longueur donnée eſtant X, *ſoit le premier quarré* Aq—2XA+Xq, *duquel la racine eſt* A—X. *le ſecond* Aq, *duquel la racine eſt* A. *le troiſieſme* 4Aq—4XA+4Xq. *Donc le produit du premier par le ſecond, auec le produict de la ſomme du premier & du ſecond par* Xq, *fera le quarré de la racine plane* Aq—XA+Xq. *Et par le produict du ſecond, & troiſieſme, auec celuy de leur ſomme par* Xq *ſera faict le quarré de la racine plane* 2Aq—XA†2Xq. *Et par le produict du premier par le troiſieſme auec le produict de leur ſomme par* Xq *ſera faict le quarré de la racine plane* 2Aq—3XA+3Xq. *ſoit la racine du quarré qui doibt egaler le troiſieſme* D—2A, *donc* $\frac{Dq-4Xq}{4D-4X}$ *ſera egal à* A.

Soit X3, D30, A *eſt* 8. *Donc les quarrez requis ſont, le premier* 25, *le ſecond* 64, *le troiſieſme* 196, *leſquels ſatisferont au requis. D'autant que ce qui eſt faict du premier par le ſecond adiouſté à* 801, *faict* 2401, *quarré de* 49. *De rechef ce qui eſt faict ſouz le ſecond & le troiſieſme, adiouſté à* 2340. *faict* 14884, *quarré de* 122. *Finalement ce qui eſt faict du premier par le troiſieſme adiouſté à* 1989, *faict* 6889 *quarré de* 83. *Encore ſi chacun des meſmes quarrez en particulier eſt adiouſté au double du quarré de la longitude donnee, il ſe fera trois plans, deſquels le plan-plan faict ſouz deux d'iceux diminue du plan-plan faict de leur ſomme par le quarré de la longueur donnee le reſte ſera quarré: comme en la ſuppoſition* 18 *eſt le double du quarré de la longueur donnee qui adiouſte à chacun des quarrez faict trois plans: Le premier* 43, *le ſecond* 82, *le troiſieſme* 214, *leſquels ſatisferont au requis; car ce qui eſt faict du premier & ſecond diminue de* 1125, *le reſte*

ſera le meſme 2401. *Et derechef ce qui eſt faict du ſecond par le troiſieſme diminue de* 2664, *reſtera le meſme* 14884. *& finalement ce qui eſt faict du premier & troiſieſme moins* 2313 *le reſte ſera le meſme* 6889.

SCHOLIE.

[a] Vaſſet à mis les meſmes nombres que dans le texte latin ſçauoir 1089 & 6989, pour leſquels il faut lire 1989, & 6889.

ZETETIQVE XIII.

COupper vne longueur donnee, en ſorte qu'adiouſtant au premier ſegment B, au ſecond D, le produict faict des ſommes ſoit quarré.

Le premier ſegment ſoit A—B, *donc l'autre ſera* X—A+B. *C'eſt pourquoy adiouſtant* B *au premier la ſomme ſera* A, *& au ſecond* D, *la ſomme ſera* X—A+B+D. *Partant* XA—Aq+BA+DA. *doibt eſtre egal à quarré. ſoit la racine* $\frac{SA}{X}$ *ſon quarré eſt* $\frac{SqAq}{Xq}$

Donc $\frac{(X-A+B+D)\text{ par }Xq}{Sq+Xq}$ *ſera egal à* A. *ſuiuant les poſitions, le premier ſegment ſera* $\frac{XC+DXq-BSq}{Sq+Xq}$ *l'autre* $\frac{XSq+BSq-DXq}{Sq+Xq}$ *par conſequent affin que la ſouſtraction puiſſe eſtre faicte il faudra que* [a] Sq *ſoit*

moindre que $\frac{XC+XqD}{B}$ *mais plus grand que* $\frac{XqD}{B+X}$.

Soit X4, B12, D20, *il faut que* Sq. *soit moindre que* $\frac{64+320}{12}$ *ou* 32. *mais plus grand que* $\frac{320}{12+4}$ *c'est à dire* 20. *soit donc ce quarré* 25. *le premier segment sera* $\frac{84}{41}$ *le second* $\frac{80}{42}$ *celuycy auec celuy qui luy doit estre adiousté sera* $\frac{900}{41}$ *celuy-là* $\frac{576}{41}$, *ce qui sera produict de l'vn par l'autre* $\frac{518400}{1681}$ *quarré ayant sa racine* $\frac{720}{41}$.

Soit X3 B6 D15, *il faudra que* Sq. *soit moindre que* 18, *mais majeur que* 11, $\frac{1}{4}$ *soit* 16. *le premier segment sera* $\frac{18}{25}$, *l'autre* $\frac{57}{25}$ *auec leurs adiousteZ, celuy-cy sera* $\frac{432}{25}$ *celuy-là* $\frac{243}{25}$ *ce qui est faict souz iceux* $\frac{156816}{625}$ *quarré ayant pour racine* $\frac{324}{25}$.

SCHOLIE.

[a] Qu'il soit necessaire que Sq soit moindre que $\frac{XC+XqD}{B}$ mais plus grande que $\frac{XqD}{B+X}$ il est euident, pour autant que si cela n'estoit XC+XqD ne seroit pas plus grand que SqB. Et partant le premier segment qui est $\frac{XC+XqD-SqB}{Sq+Xq}$ seroit vne grandeur priuatiue. Pareillement Sq estant moindre que $\frac{XqD}{B+X}$. SqB + SqX seroit moindre que XqD, & par consequent le second segment

$\frac{BSq + XSq - XqD}{Sq + Xq}$ soit grandeur nyée contre ce qui est requis.

ZETETIQVE XIV.

Faire que Aq *moins* G *plan soit egal à vn quarré, lequel soit plus petit que* DA *& plus grand que* BA.

Soit supposé le quarré de A—F, *donc* Aq—2FA+Fq *sera egal à* Aq—Gp, *& par consequent* $\frac{Fq + Gq}{2F}$ *egal à* A: *mais pour autant que* Aq—Gp *est moindre que* DA, *aussi* Aq *sera moindre que* DA+Gp. *De rechef* Aq—DA *sera moindre que* Gp; *& partant* A *sera faict moindre* $v(\frac{1}{4}Dq+Gp) + \frac{1}{2}D$. *Or soit posé* S, *estre egal à* [a] $v(\frac{1}{4}Dq+Cp) + \frac{1}{4}D$. *ou moindre selon les conditions suiuantes, donc* A, *sera moindre que* S. *au contraire, pour autant que* Aq—Gp, *est plus grand que* BA, Aq *est plus grand* BA+Gp; *c'est pourquoy* A *est plus grand que* [b] $v(\frac{1}{4}Bq + Gp) + \frac{1}{2}B$. *& soit posé* R, *estre egal ou plus grand que* $v(\frac{1}{4}Bq+Gp) + \frac{1}{2}B$. *moindre neantmoings que* S, *donc* A *sera plus grand que* R, & sera constitué en-

tre S, & le meſme R, affin quil ſoit auſſi entre $v(\frac{1}{4}Dq+Gp)+\frac{1}{2}D$ & $v(\frac{1}{4}Bq+Gp)+\frac{1}{2}B$; *c'eſt pourquoy* $Fq+Gp$ *ſera moindre que* $2SF$, *mais majeur que* $2RF$; *partant* F, *ne doit pas eſtre priſe à plaiſir; mais telle quelle ſoit entre les limites conſtituez, pour le Zetetique ſoit icelle* E; *donc* $2SE-Eq$, *ſeront plus grands que* Gp, *d'où vient qu'on prendra* F, *moindre que* $S+v(Sq-Gp)$ *au contraire* $2RE-Eq$ *ſeront plus grands que* G *plan, c'eſt pourquoy* F, *ſera priſe plus grande que* $R+v(Rq-Gp)$.

Soit G *plan* 60, B, D 8, A, *ſera moindre que* $v76+4$, *c'eſt à dire* $v(D_1+Gp)+\frac{1}{2}D$: *mais plus grãd que* $v\frac{295}{4}+\frac{5}{2}$ *c'eſt* $v(Bq+Gp)+\frac{1}{2}B$. *ſi on prend donc* 12, *qui ſont moindres que* $v76+4$, (*car la valeur de* 12, $v64+4$.) *& plus grands que* $v\frac{265}{4}+\frac{5}{2}$ *&* 11. *plus grands que* $v\frac{265}{4}+\frac{5}{2}$ *mais moindre que* 12. *& qu'on face* S12, *&* R11, F, *doit par conſequent eſtre priſe en ſorte quelle ſoit moindre que* $12+v84$ *mais plus grande que* $11+v61$. *Or* 21 *eſt moindre que* $12+v84$. *&* 19. *majeur que* $11+v61$. *C'eſt pourquoy* F *ſera commodement eſleuë* 21. *ou* 19, *ou quelque autre nombre rationnel compris entre iceux, ſoit icelle* 20. A. *ſera* $11\frac{1}{2}$.

De cecy eſt tirée la ſolution du probleme propoſé par l'Epigramme Grec ſuiuant,

„ Οκταδράχμους ἢ πενταδράχμους χρέας πὶς ἔμιξε,
„ Τοῖς πρωτολοῖς ποιεῖν χρηστὸν ὅπιτε γλυκος
„ Καὶ πιμὶ ἀπέδωκεν ὕστερον πάντων τετράγωνον,
„ Τὰς ὅπιταχθείσας δεξάμενος μοναδας,
„ Καὶ ποιήσας παλιν ἕτερόν σε φέρειν τετράγωνον
„ Κτησάμενον πλευρὰν συνθεμα τῶν χρεῶν.
„ Ὡ τε λαβὼν φίλον, τοὺς ὀκταδράχμους ποίησον,
„ Καὶ πάλιν τοὺς ἑπτάρους, παῖ, λέγε πενταδράχμους.

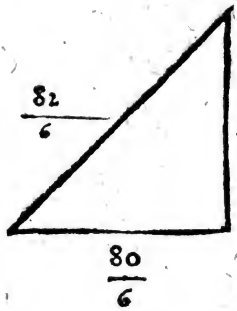
συνθεμα τῶν χρεῶν	$11\frac{1}{2}$	A
πενταδραχμοι	$6\frac{7}{12}$	
ὀκταδραχμοι.	$4\frac{11}{12}$	

πιμὴ πενταδραχμῶν	$32\frac{11}{12}$		B in A
πιμὴ ὀκταδράμων	$39\frac{1}{3}$		D in A
πιμὴ συμπᾶσα	$72\frac{1}{4}$	τετράγωνος	A quad. / Z plano
μόναδες	60		Z planum
πρόσθεσις πιμῆς καὶ μοναδῶν	$132\frac{1}{4}$		
τετράγωνος κτησάμενος πλευρὰν.	$11\frac{1}{2}$		A quad.

EXPLICATION.

On propose de deux sortes de vin à meslanger, la mesure du premier desquels vaut 8. pieces, telles que les Grecs appelloient drachmes, celle du second 5.

Digitized by Google



SCHOLIE.

* Dans le texte de l'autheur il y a seulement BDZp que Vasset a suiuy, aymant mieux faillir que de corriger vne faute d'impression, ou bien faulte d'examiner le Zetetique.

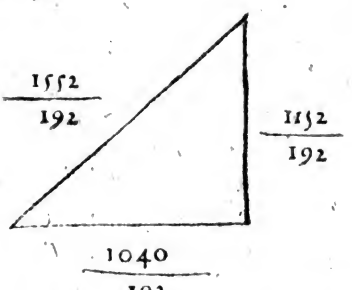
Au triangle les nombres sont mal cottés tant au latin qu'en la version de Vasset & doiuent estre $\frac{82}{6}$, $\frac{80}{6}$, $\frac{18}{6}$.

ZETETIQVE X.

TRouuer en nombre vn triangle rectangle, l'aire duquel diminuee d'vn plan donné face vn quarré.

soit

Soit le plan donné Zp, *autrement* 2BD, *& soit faict vn triangle rectangle du quarré de la somme des costez* B, D, *& du quarré de la difference d'iceux; donc l'hypotenuse semblable sera* 2 Bqq+12 BqDq+2Dqq. *La base* 4ZpBq +— 4Zp Dq. *La perpendiculaire, le quarré de* (B+D) *par deux quarrez de* (B—D). *Le tout appliqué à* (B +— D) *par deux fois le quarré de* (B—D), *l'aire sera faicte semblable à* $\frac{^{2}\text{BqZp}+\text{DqZp}}{\text{B}-\text{D}\rfloor\text{q}}$ *soustrayez-en* Zp. *pour autant que* Bq +— Dq— *le quarré de* (B — D) *vaut* Zp, *le reste sera* $\frac{\text{Z p p}}{\text{B}-\text{D}\rfloor\text{q}}$ *quarré de* $\frac{\text{Z p}}{\text{D}-\text{B}}$.



Soit D1, B5. *pourquoy* Zp *sera* 10. *le triangle rectangle sera de ceste sorte, l'aire* $\frac{599040}{36864}$ *de laquelle osté* 10 *reste* $\frac{230400}{36864}$ *quarré de la racine* $\frac{480}{192}$ *ou* $\frac{10}{4}$.

SCHOLIE.

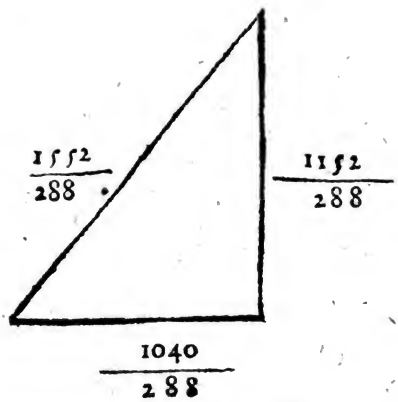
[a] Vasset ayant suiuy en ce lieu le vice de l'Imprimeur, posant l'aire estre $\frac{\text{BqZp}+\text{DqZp}}{\text{B}+\text{D}\rfloor\text{q}}$, pour

$\frac{BqZp + DqZq}{B-D)q}$, mais au nombre de l'hypotenuſe du triangle, outre le vice de l'impreſſion latine qui poſe contre la verité icelle eſtre $\frac{1452}{192}$, il l'a faict eſtre $\frac{1432}{192}$ & elle doibt eſtre $\frac{1552}{192}$.

ZETETIQVE XI.

Trouuer en nombre vn triangle rectangle, duquel l'aire oſtée d'vn plan donné face quarré.

Soit le plan donné Z *plan, autrement* 2BD. *Et ſoit faict vn triangle rectangle de la ſomme des coſtez* B, D, *& de la difference d'iceux, l'hypotenuſe ſera ſemblable à* 2Bqq + 12BqDq + 2Dqq *la baſe à* 4BqZp + 4DqZp. *& la perpendiculaire au quarré de* (B+D) *par deux fois le quarré de* (B—D). *le tout appliqué à* B—D *par deux fois le quarré de* (B+D). *l'aire eſt faite ſemblable à* $\frac{BqZp+DqZp}{B+D)q}$ *laquelle oſtée de* Zp. *pour autant que le quarré de* (B+D). *moins* Bq+Dq *eſt egal à* 2BD *le reſte ſera* $\frac{Z\,p\,p}{B+D)q}$ *qui eſt le quarré de* $\frac{Z\,p}{B+D.}$



soit D1, B5, *partant* Zp 10. *le triangle rectangle ſera tel. l'aire* 599040/81944 *eſtant oſtée de* 10, *reſtera* 230400/81944 *quarré de la racine* 480/288 *ou* 5/3.

ZETETIQVE XII.

TRouuer en nombre trois quarrez, tels que le plan-plan faict ſouz deux d'iceux, en quelque façon qu'ils ſoient pris adiouſté au produict faict de la ſomme d'iceux par le quarré d'vne longueur donnée, face quarré.

Digitized by Google

La longueur donnée eſtant X, *ſoit le premier quarré* Aq — 2 XA + Xq, *duquel la racine eſt* A — X. *le ſecond* Aq, *duquel la racine eſt* A. *le troiſieſme* 4Aq — 4 XA + 4 Xq. *Donc le produit du premier par le ſecond, auec le produict de la ſomme du premier & du ſecond par* Xq, *fera le quarré de la racine plane* Aq — XA + Xq. *Et par le produict du ſecond, & troiſieſme, auec celuy de leur ſomme par* Xq *ſera faict le quarré de la racine plane* 2Aq — XA + 2Xq. *Et par le produict du premier par le troiſieſme auec le produict de leur ſomme par* Xq *ſera faict le quarré de la racine plane* 2Aq — 3XA + 3Xq. *ſoit la racine du quarré qui doibt egaler le troiſieſme* D — 2A, *donc* $\frac{Dq - 4Xq}{4D - 4X}$ *ſera egal à* A.

Soit X 3, D 30, A *eſt* 8. *Donc les quarrez requis ſont, le premier* 25, *le ſecond* 64, *le troiſieſme* 196, *leſquels ſatisferont au requis. D'autant que ce qui eſt faict du premier par le ſecond adiouſté à* 801, *faict* 2401, *quarré de* 49. *De rechef ce qui eſt faict ſouz le ſecond & le troiſieſme, adiouſté à* 2340. *faict* 14884, *quarré de* 122. *Finalement ce qui eſt faict du premier par le troiſieſme adiouſté à* 1989, *faict* 6889 *quarré de* 83. *Encore ſi chacun des meſmes quarrez en particulier eſt adiouſté au double du quarré de la longitude donnee, il ſe fera trois plans, deſquels le plan-plan faict ſouz deux d'iceux diminue du plan-plan faict de leur ſomme par le quarré de la longueur donnee le reſte ſera quarré: comme en la ſuppoſition* 18 *eſt le double du quarré de la longueur donnee qui adiouſte à chacun des quarrez faict trois plans: Le premier* 43, *le ſecond* 82, *le troiſieſme* 214, *leſquels ſatisferont au requis; car ce qui eſt faict du premier & ſecond diminue de* 1125, *le reſte*

Digitized by Google

ſera le meſme 2401. Et derechef ce qui eſt faict du ſecond par le troiſieſme diminue de 2664, reſtera le meſme 14884. & finalement ce qui eſt faict du premier & troiſieſme moins 2313 le reſte ſera le meſme 6889.

SCHOLIE.

[a] Vaſſet à mis les meſmes nombres que dans le texte latin ſçauoir 1089 & 6989, pour leſquels il faut lire 1989, & 6889.

ZETETIQVE XIII.

COupper vne longueur donnee, en ſorte qu'adiouſtant au premier ſegment B, au ſecond D, le produict faict des ſommes ſoit quarré.

Le premier ſegment ſoit A—B, *donc l'autre ſera* X—A†B. *C'eſt pourquoy adiouſtant* B *au premier la ſomme ſera* A, *& au ſecond* D, *la ſomme ſera* X—A†B†D. *Partant* XA—Aq†BA+DA. *doibt eſtre egal à quarré. ſoit la racine* $\frac{SA}{X}$ *ſon quarré eſt* $\frac{SqAq}{Xq}$ *Donc* $\frac{(X-+B-+D) \text{ par } Xq}{Sq-+Xq}$ *ſera egal à* A. *ſuiuant les poſitions, le premier ſegment ſera* $\frac{XC+DXq-BSq}{Sq-+Xq}$ *l'autre* $\frac{XSq†BSq—DXq}{Sq+-Xq}$ *par conſequent affin que la ſouſtraction puiſſe eſtre faicte il faudra que* [a] Sq *ſoit*

moindre que $\frac{XC+XqD}{B}$ *mais plus grand que* $\frac{XqD}{B+X}$.

Soit X 4, B 12, D 20, *il faut que* Sq. *soit moindre que* $\frac{64+320}{12}$ *ou* 32. *mais plus grand que* $\frac{320}{12+4}$ *c'eſt à dire* 20. *ſoit donc ce quarré* 25. *le premier ſegment ſera* $\frac{84}{41}$ *le ſecond* $\frac{80}{42}$ *celuycy auec celuy qui luy doit eſtre adiouſté ſera* $\frac{900}{41}$ *celuy-là* $\frac{576}{41}$, *ce qui ſera produict de l'vn par l'autre* $\frac{518400}{1681}$ *quarré ayant ſa racine* $\frac{720}{41}$.

Soit X 3 B 6 D 15, *il faudra que* Sq. *ſoit moindre que* 18, *mais majeur que* 11, $\frac{1}{4}$ *ſoit* 16. *le premier ſegment ſera* 18, *l'autre* $\frac{57}{25}$ *auec leurs adiouſtez, celuy-cy ſera* $\frac{432}{25}$ *celuy-là* $\frac{243}{25}$ *ce qui eſt faict ſouz iceux* $\frac{156816}{625}$ *quarré ayant pour racine* $\frac{324}{25}$.

SCHOLIE.

Qu'il ſoit neceſſaire que Sq ſoit moindre que $\frac{XC+XqD}{B}$ mais plus grande que $\frac{XqD}{B+X}$ il eſt euident, pour autant que ſi cela n'eſtoit XC†XqD ne ſeroit pas plus grand que SqB. Et partant le premier ſegment qui eſt $\frac{XC+XqD-SqB}{Sq+Xq}$ ſeroit vne grandeur priuatiue. Pareillement, Sq eſtant moindre que $\frac{XqD}{B+X}$. SqB + SqX ſeroit moindre que XqD, & par conſequent le ſecond ſegment

$\frac{BSq + XSq - XqD}{Sq + Xq}$ ſoit grandeur nyée contre ce qui eſt requis.

ZETETIQVE XIV.

FAire que Aq *moins* G *plan ſoit egal à vn quarré, lequel ſoit plus petit que* DA *& plus grand que* BA.

Soit ſuppoſé le quarré de A—F, *donc* Aq—2FA+Fq *ſera egal à* Aq—Gp, *& par conſequent* $\frac{Fq + Gq}{2F}$ *egal à* A: *mais pour autant que* Aq—Gp *eſt moindre que* DA, *auſſi* Aq *ſera moindre que* DA+Gp. *De rechef* Aq—DA *ſera moindre que* Gp; *& partant* A *ſera faict moindre* $v(\frac{1}{4}Dq+Gp) + \frac{1}{2}D$. *Or ſoit poſé* S, *eſtre egal à* [a] $v(\frac{1}{4}Dq+Cp) + \frac{1}{4}D$. *ou moindre ſelon les conditions ſuiuantes, donc* A, *ſera moindre que* S. *au contraire, pour autant que* Aq—Gp, *eſt plus grand que* BA, Aq *eſt plus grand* BA+Gp; *c'eſt pourquoy* A *eſt plus grand que* [b] $v(\frac{1}{4}Bq + Gp) + \frac{1}{2}B$. *& ſoit poſé* R, *eſtre egal ou plus grand que* $v(\frac{1}{4}Bq+Gp) + \frac{1}{2}B$. *moindre neantmoings que* S, *donc* A *ſera plus grand que* R, & ſera conſtitué en-

„ Ὀκταδράχμῳς κ᾽ πενταδράχμῳς χρέας πὶς ἔμιξε,
„ Τοῖς πρεσβυτέροις ποιεῖν χρηστὸν ὑπὸ τεράγμωνος
„ Καὶ πημὶ ἀπέδωκεν ὕστερον πάντων τετράγωνον,
„ Τὰς ὑπὸ τὰ χθείσας δεξάμωνος μοναδὰς,
„ Καὶ ποιήσας πάλιν ἕτερόν σε φέρειν τετράγωνον
„ Κτησάμωνον πλευρὰν συνθεμα τῶν χρεῶν.
„ Ὥστε λέγειν τὸν ὀκταδράχμῳς ποίησον,
„ Καὶ πάλιν τὸν ἑτέρῳς, παῖ, λέγε πενταδράχμῳς.

συνθεμα τῶν χρεῶν	$11\frac{1}{2}$	A
πενταδραχμοι	$6\frac{7}{12}$	
ὀκταδραχμοι.	$4\frac{11}{12}$	

πημὶ πενταδραχμῶν	$32\frac{11}{12}$		B in A
πημὶ ὀκταδράμων	$39\frac{1}{3}$		D in A
πημὶ συμπᾶσα	$72\frac{1}{4}$	τετράγωνος	A quad. / Z plano
μόναδες	60		Z planum
πρόσθεσις πημῆς κ᾽ μοναδῶν	$132\frac{1}{4}$		
τετράγωνος κτησάμωνος πλευρὰν.	$11\frac{1}{2}$		A quad.

EXPLICATION.

On propose de deux sortes de vin à meslanger, la mesure du premier desquels vaut 8. pieces, telles que les Grecs appelloient drachmes, celle du second 5.

pieces : & le prix de toutes les meſures eſt vn nombre quarré, lequel adiouſté auec vn nõbre, comme 60 faict auſſi vn nombre quarré, duquel le coſté eſt egal à la ſomme des meſures du vin meſlé, on demande combien il a de meſures de chacun prix, c'eſt à dire combien au meſlangé il y a de meſures du vin à huict pieces, & combien de celuy à cinq pieces.

Diophante a traicté ce Zetetique en la derniere queſtion de ſon cinquieme liure. C'eſt pourquoy auſsi nous finirons par iceluy noſtre cinquieme liure des zetetiques.

SCHOLIE.

[a] Le texte latin eſt corrompu en ce lieu, & faut entendre pour, *præſtare, cedere.* [b] & icy. *præſtare* pour *cedere.* Ou bien pour mieux faire n'y mettre n'y l'vn n'y l'autre, cela eſt libre d'autant que c'eſt aſſez que de prendre S, egalle [a] $v(\frac{1}{4}Dq+Gp)+\frac{1}{2}D$ & R, à $v(\frac{1}{4}Bq+Gp)+\frac{1}{2}B$, comme n'eſtant les eſpeces d'elle meſme rationnelles ny irationnelles ſinon à cauſe des nõbres que l'on leur attribuë, & que la ſupoſition de S, egale ou moindre & de R, egale ou plus grand, eſt afin que le nõbre eſtant irationel on en prenne vn rationel ſelon la condition; car le nombre de la valeur de $v(\frac{1}{4}Dq+Gp)+\frac{1}{2}D$, eſtant rationnel, S ſera poſé egal à ce nombre & ainſi de R, ce qui aduiendra poſant D,

estre 28 & B4 & v($\frac{1}{4}$D + Gp) + $\frac{1}{2}$D, seroit 30 pour la valeur de S. & R, sera 10.

La raison, pourquoy S, ne doit pas estre prise plus grande que v($\frac{1}{4}$Dq † Gp) + $\frac{1}{2}$ & R, moindre que v($\frac{1}{4}$Bq + Gp) + $\frac{1}{2}$B, c'est qu'õ pourroit statuer A, entre S & R, & neanmoins il ne seroit pas cõstitué entre v($\frac{1}{4}$Dq † Gp) † $\frac{1}{2}$D, & v($\frac{1}{4}$Bp † Gp) + $\frac{1}{2}$B à cause qu'il pouroit estre plus grand que v($\frac{1}{4}$Dq + Gp) + $\frac{1}{2}$D & moindre que S, &c. ce qui seroit contre les conditions du requis ; c'est pourquoy il faudra prendre S, & R. suiuant les conditiõs que nous auons expoſées. Ie m'estonne d'Anderson lequel dans son liure intitulé, *Exercitationes Mathematicæ, exercitatio quarta*, auquel lieu il a voulu expliquer ce Zetetique, aye suiui le deffaut, veu que dans les nombres du mesme Zetetique, l'autheur donne à cognoistre son intention, lors qu'il prend 12. moindre que v76†4, & 11. plus grand que v$\frac{205}{4}$ + $\frac{5}{2}$, ce que ledit Anderson a changé aymant mieux suiure l'operation & la faute qu'il y auoit dans les especes, que de suiure la verité qui ce rencontre en l'operation des nombres, & croyoit auoir beaucoup faict d'estendre les limites entre lesquelles doit estre cõstitué la valeur de F, sçauoir à 23 & 17. par le moyẽ desquels on ne peut satisfaire vniuerselemẽt au requis, ce qu'est facile à prouuer; pour

autant que si F, est posée 17. lors A viendra à valoir, seulement $10\frac{9}{34}$ & partãt hors des limites trouuez estant moindre que le plus petit d'iceux, qui est $v265, \dagger 3.$ si derechef F, est posé $17\frac{1}{2}$ A, sera lors $10\frac{65}{140}$ moindre aussi que le plus petit limite, & qui par consequent ne pourra satisfaire au requis; on trouuera vne infinité d'autres nombres constitués entre les limites d'Anderson qui n'auront pas les conditions requises, c'est pourquoy son opinion que S, doit estre pris egal ou plus grand que $v(\frac{1}{4}Dq \dagger Gp) + \frac{1}{2}D$ & R, egal ou moindre que $v(\frac{1}{4}Bq \dagger Gp) \dagger \frac{1}{2}B$. doit estre reiettée comme contraire au dessein de l'autheur, & ne donner vniuersellement la solution du Zetetique.

Et ce qui confirme cecy est que les nombres pris par l'autheur, sont les mesmes que ceux de Diophante sur la mesme question.

b Pour entendre cecy faut cõceuoir que 2SE—Eq soit egal à Hp; donc par la resolution du quarré affecté souz le costé par negation $Sq \dagger v(Sq—Hp)$. sera egal à E. mais Hp, estant maieure que Gp, aussi $S \dagger v(Sq—Gp)$ sera plus grãd que $S \dagger v(Sq—Hp)$ c'est à dire que F.

La resolution de ceste affection de negation inuerse se faict en posant 2S, la somme des extremes de 3 proportionnelles, & le quarré de la moyenne Hp, & l'vne des extremes est E, la plus grande ou la moindre, pour trouuer la majeure extreme, on

Digitized by Google

prend le quarré S, de laquelle on oſte Hp mais ſi on a oſté Gp, & du reſte on extraict le coſté lequel adiouſté à la meſme S, faict la plus grande extreme lors que Hp, a eſté oſtéde Sq, & vne moindre que la plus grande extreme lors que Gp, a eſté oſté du meſme pour les cauſes cy deſſus dites.

Or pour autant qu'en la reſolution, de la negation inuerſe de 2 SE—Eq : plus grand que G, il arriue deux ſolutions eſtant priſes, comme vne equation de ceſte eſpece. Il arriuera pour les cauſes cy deſſus dictes que $S+v(Sq-Gp)$ eſtant plus grand que E, c'eſt à dire F, en la premiere reſolution au contraire, F ſera plus grande que $S-v(Sq-Gp)$ en la 2e: pareillement $R+v(Rq-Gp)$ eſtant moindre que F en la premiere reſolutiõ, en la ſecõde $R-v(Rq-Gp)$ ſera plus grand que F. tellement que F peut eſtre eſleuë ou entre $12+v(84)$. & $11+v61$, ou bien entre $12-v84$. & $11-v61$ & toute les deux ſatisferont à la queſtion les dernieres limites ont eſté oubliez dans le texte de l'autheur auſquels il faut ſupleer: que F, eſtant eſleuë entre $12-v84$: & $11-v61$ ſerue au propoſé nous en donnerons vne exemple 3. ſont plus grands que le moindre limite $12-v84$ & moindre que le plus grand, ſi donc 3 eſt poſé la valeur de F. $\frac{169}{6}$ c'eſt à dire $11\frac{1}{2}$ ſeront egaux à A, comme cy deſſus on l'auoit trouué par le moyen des premiers limites.

Ie n'ay voulu prendre la peine de corriger les fautes que Vaſſet a faict en la traduction de ce Zetetique à cauſe qu'il en eſt ſi remplyque pour les corriger il faudroit effacer le papier ſur lequel ce Zetetique eſt Imprimé.

Digitized by Google

Aduertissement.

LE Lecteur sera aduerty, de coriger quelque fautes qui ont esté commises par l'Imprimeur en ces 5. liures des Zetetiques.

Premierement en la page 24. ligne 17. & 18. pour, & restera RF—SB, egal à RF—RD, faut lire SB — SE, est egal à RD — RF. ceste faute ce trouuera corrigée en quelque vns.

Dans le procedé du deuxieme Zetetique du 4e. liure faut entendre pour les signes de difference des moins absoluement.

Quand on trouuera quelque especes enfermez de parentheses ou bien vne apres icelles & qu'il y aura quelque autre espece apres, elle doit entenduë multipliée par celles qui sont enfermées, comme (D † B) F, c'est à dire D, auec B, multiplié par F. s'il y a, q. lors c'est à dire le quarré des especes enfermées comme B+D)q. font le quarré de B†D. si deuant quelque espece ou quelque nombre on rencontre la lettre V, cela signifie qu'il faut prendre la racine quarrée de l'espece ou nombre, estant seuls, ou bien de plusieurs coniointemét, si apres V, il y a plusieurs especes ou nombres enfermés entre deux parentheses, comme v Bp. v28. v (Bq†Gp)

Digitized by Google

&c. quand apres **V**, ce rencontre **C**, deuant les eſpeces ou nombres cela ſignifie qu'il faut extraire la racine cubique comme v C28. v CDS, &c.

Pour les autres fautes de l'impreſſion leſquelles n'aporte rien de contraire à la ſcience, comme les changemens de lettres ou autrement, le Lecteur eſt prié de les coriger lors qu'il les trouuera.

FIN.

Digitized by Google

Digitized by Google